

Pioneering for You

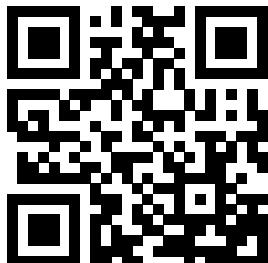
wilo

Wilo-Stratos GIGA Wilo-Stratos GIGA-D Wilo-Stratos GIGA B

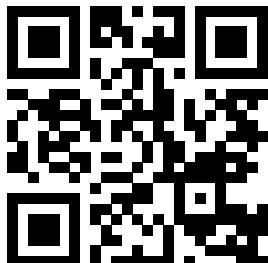
(11 – 22 kW)



lv Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija



Stratos GIGA
<https://qr.wilo.com/239>



Stratos GIGA B
<https://qr.wilo.com/220>



Stratos GIGA-D
<https://qr.wilo.com/240>

Fig. I Stratos GIGA

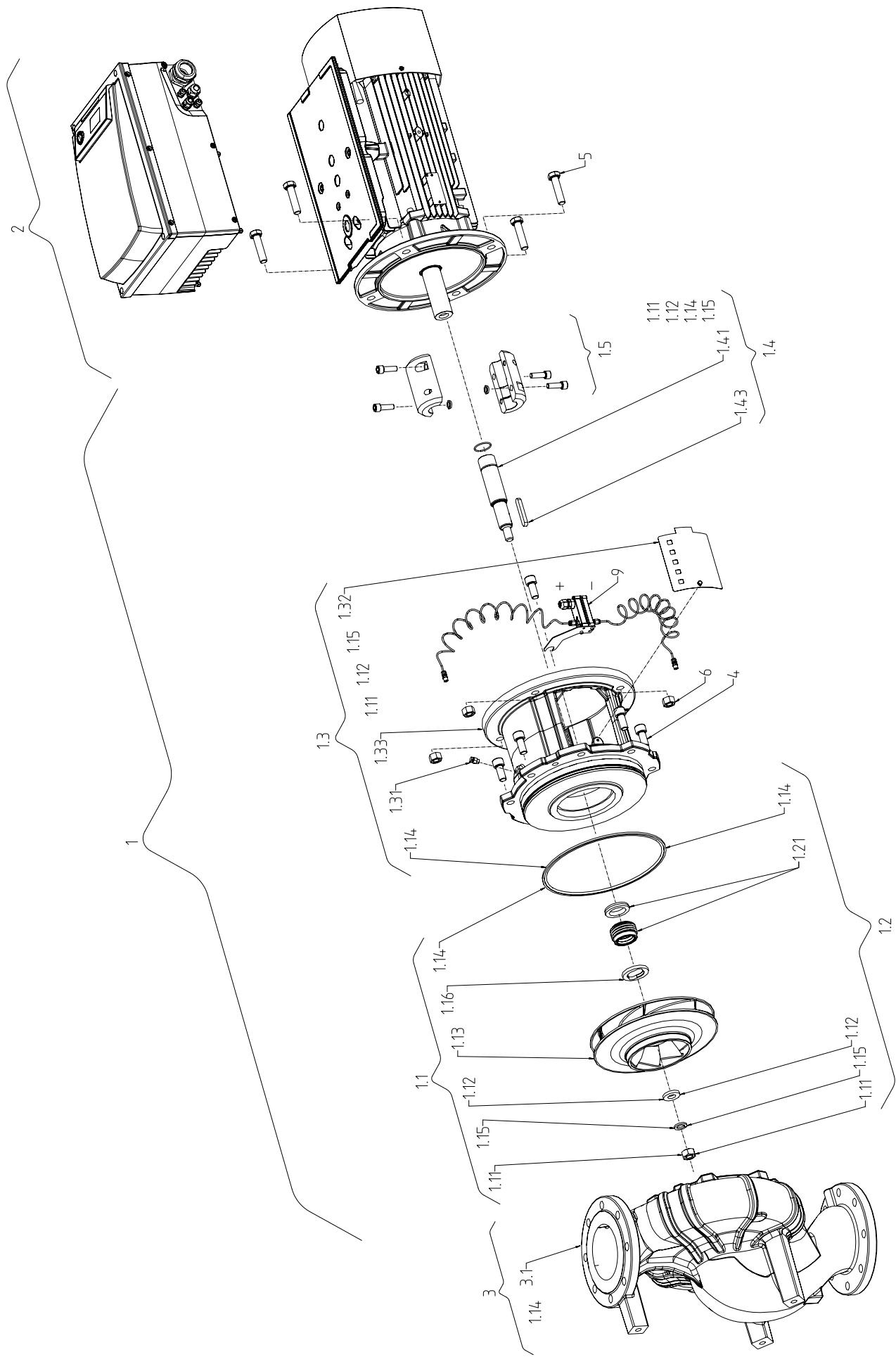


Fig. II: Stratos GIGA B

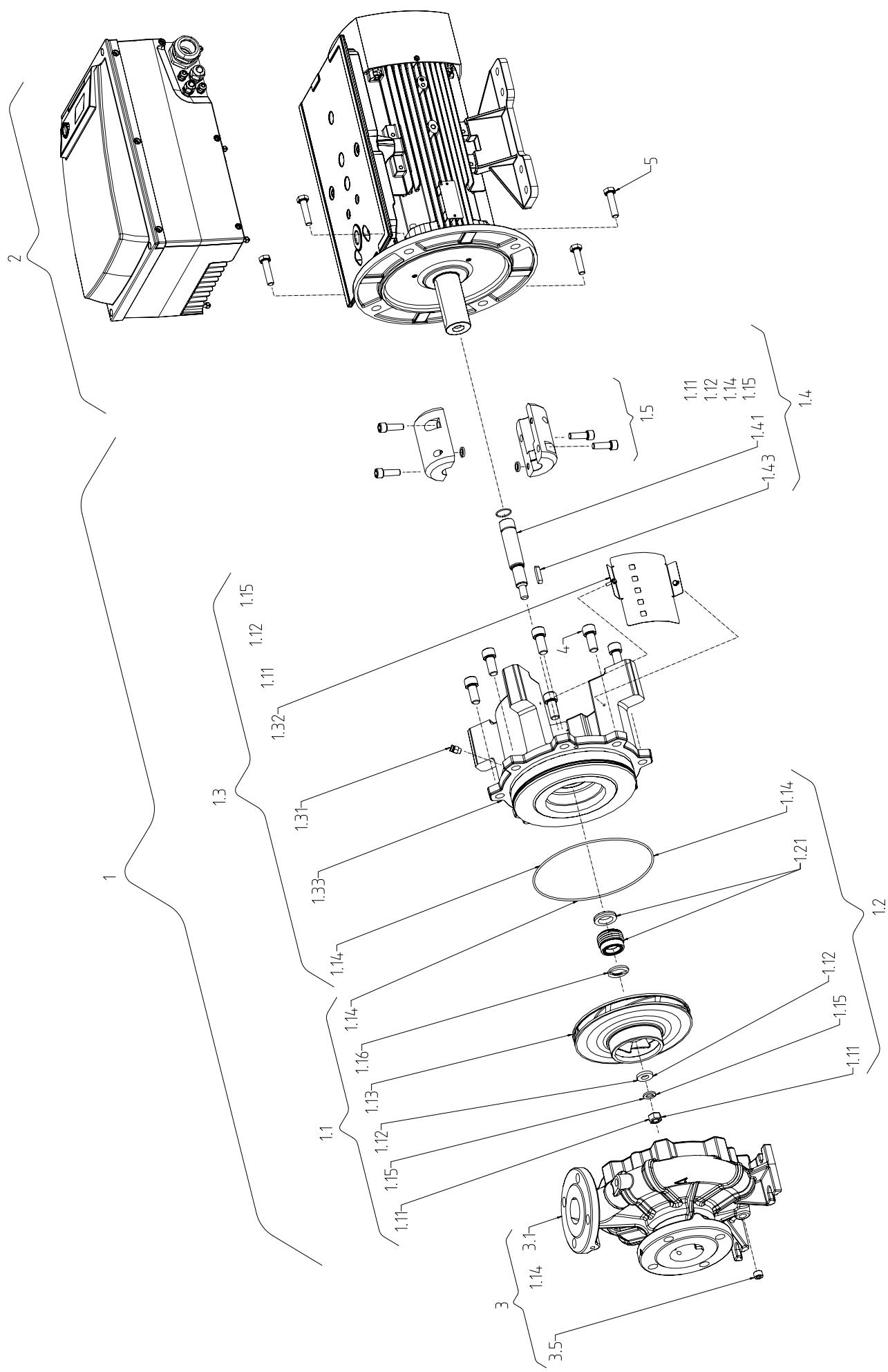


Fig. III: Stratos GIGA-D

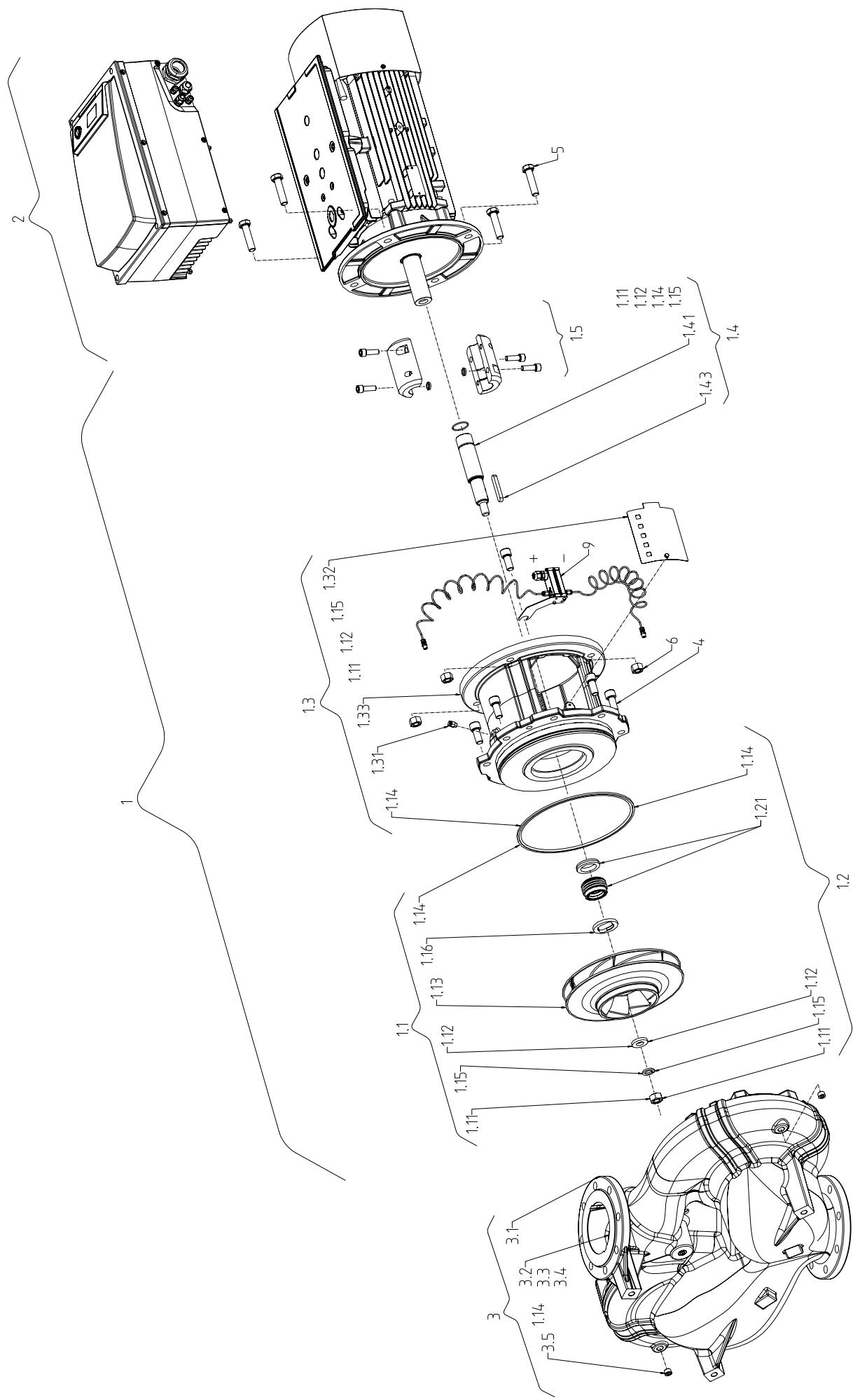


Fig. IV a: \leq DN 80

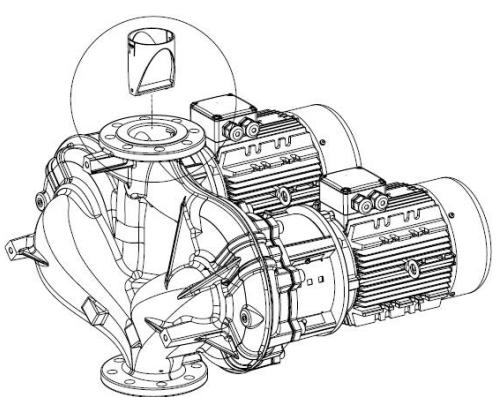


Fig. IV b: DN 100 / DN 125

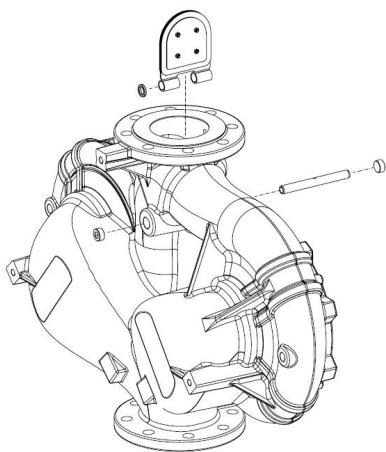
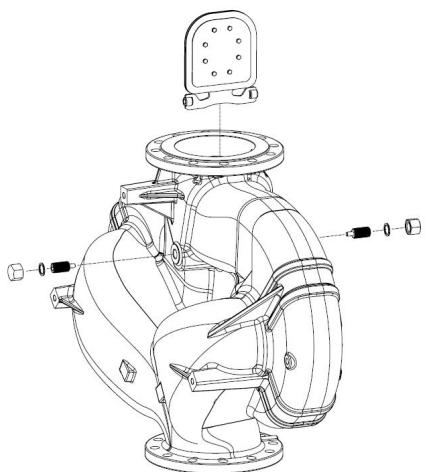


Fig. IV c: DN 150 / DN 200



Satura rādītājs

1 Vispārīga informācija.....	8	10 Ekspluatācijas uzsākšana	42
1.1 Par šo instrukciju.....	8	10.1 Personāla kvalifikācija	43
1.2 Autortiesības	8	10.2 Uzpilde un atgaisošana	43
1.3 Tiesības veikt izmaiņas	8	10.3 Divgalvu sūkņu instalācija / caurules sazarojuma instalācija	44
2 Drošība.....	8	10.4 Sūkņa jaudas iestatījums	44
2.1 Drošības norāžu apzīmējumi	8	10.5 Sūkņa ieslēgšana.....	45
2.2 Personāla kvalifikācija	9	10.6 Darbība pēc ieslēgšanas.....	46
2.3 Ar elektrību saistītie darbi.....	10	10.7 Darbība	46
2.4 Transportēšana	11	10.8 Regulēšanas principa iestatījums	47
2.5 Montāžas/demontāžas darbi.....	11		
2.6 Darbības laikā	12		
2.7 Apkopes darbības	13		
2.8 Operatora pienākumi.....	13		
3 Transportēšana un uzglabāšana.....	14		
3.1 Nosūtīšana	14		
3.2 Transportēšanas pārbaude	14		
3.3 Uzglabāšana	14		
3.4 Transportēšana montāžai / demontāžai.....	15		
4 Izmantošana/pielietojums	16		
4.1 Izmantošanas joma	16		
4.2 Nepareiza lietošana	17		
5 Produkta tehniskie dati.....	17		
5.1 Modeļa koda atšifrējums.....	17		
5.2 Tehniskie parametri.....	17		
5.3 Piegādes komplektācija	19		
5.4 Piederumi	19		
6 Sūkņa apraksts.....	19		
6.1 Konstrukcija	19		
6.2 Elektronikas modulis	20		
6.3 Regulēšanas principi.....	20		
6.4 Divgalvu sūkņa darbība/savienojošā elementa lietojums	21		
6.5 Citas funkcijas	25		
6.6 Versijas	26		
7 Montāža	26		
7.1 Personāla kvalifikācija	26		
7.2 Operatora pienākumi.....	26		
7.3 Drošība	26		
7.4 Pieļaujamie montāžas stāvokļi un detaļu kārtības izmaiņa pirms montāžas.....	27		
7.5 Sagatavošanās montāžai	31		
8 Pieslēgšana elektrotīklam	35		
8.1 Elektrotīkla drošinātājs	36		
8.2 Prasības un robežvērtības augstāko harmoniku strāvām	37		
8.3 Sagatavot pieslēgumu elektrotīklam	37		
8.4 Spailes.....	39		
8.5 Spaiļu izvietojums	40		
8.6 Spiedienu starpības sensora pieslēgums.....	41		
8.7 Elektrotīkla pieslēguma nodrošināšana.....	41		
9 Aizsargierīces.....	42		
10 Ekspluatācijas uzsākšana	42		
10.1 Personāla kvalifikācija	43		
10.2 Uzpilde un atgaisošana	43		
10.3 Divgalvu sūkņu instalācija / caurules sazarojuma instalācija	44		
10.4 Sūkņa jaudas iestatījums	44		
10.5 Sūkņa ieslēgšana.....	45		
10.6 Darbība pēc ieslēgšanas.....	46		
10.7 Darbība	46		
10.8 Regulēšanas principa iestatījums	47		
11 Sūkņa darbināšana	48		
11.1 Vadības elementi	48		
11.2 Displeja izkārtojums	49		
11.3 Standarta simbolu skaidrojums	49		
11.4 Grafikos/instrukcijās izmantotie simboli	49		
11.5 Rādījumu režīmi	50		
11.6 Lietošanas pamācības	52		
11.7 Norādes par izvēlnes elementiem	55		
12 Ekspluatācijas pārtraukšana	61		
12.1 Sūkņa izslēgšana un ekspluatācijas pārtraukšana uz laiku	61		
12.2 Ekspluatācijas pārtraukšana un novietošana glabāšanā	62		
13 Apkope/uzturēšana	62		
13.1 Darbības uzraudzība	64		
13.2 Apkopes darbi	64		
13.3 Iztukšošana un tīrišana	65		
13.4 Gala blīvējuma nomaiņa.....	65		
13.5 Motora/piedziņas nomaiņa.....	67		
14 Rezerves daļas	71		
15 Darbības traucējumi, cēloņi un to novēršana.....	72		
15.1 Mehāniskie traucējumi.....	73		
15.2 Kļūdu kodī, displeja rādījums	74		
15.3 Kļūdu apstiprināšana	79		
16 Rūpnīcas iestatījumi.....	83		
17 Utilizācija	84		
17.1 Elījas un smērvielas	84		
17.2 Ūdens un glikola maisījums	84		
17.3 Aizsargapģērbs.....	84		
17.4 Informācija par nolietoto elektropreču un elektronikas izstrādājumu savākšanu.....	84		

1 Vispārīga informācija

1.1 Par šo instrukciju

Šī instrukcija ir neatņemama produkta sastāvdaļa. Precīza šajā instrukcijā sniegt o norādījumu ievērošana ir priekšnoteikums pareizai izmantošanai un lietošanai:

- Rūpīgi izlasiet instrukciju pirms jebkādu darbību veikšanas.
- Glabājiet instrukciju pieejamā vietā.
- Ievērojiet visus norādījumus par produktu.
- Ievērojiet apzīmējumus uz produkta.

Oriģinālā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija ir vācu valodā. Visas pārējās šajā instrukcijā iekļautās valodas ir oriģinālās ekspluatācijas instrukcijas tulkojums.

1.2 Autortiesības

WILO SE © 2024

Šī dokumenta tālāknodošana kā arī pavairošana, atkārtota lietošana un satura publiskošana ir aizliegta izņemot gadījumu, kad ir saņemta nepārprotama atļauja. Neatļautu darbību gadījumā stājas spēkā atlīdzības prasības. Paturētas visas tiesības.

1.3 Tiesības veikt izmaiņas

Wilo saglabā tiesības mainīt minētos datus bez iepriekšēja paziņojuma, kā arī neuzņemas atbildību par tehniskām neprecizitātēm un/vai trūkstošu informāciju. Izmantotie attēli var atšķirties no oriģināla un ir paredzēti produkta parauga attēlojumam.

2 Drošība

Šajā nodaļā ir ietverti pamatnorādījumi par atsevišķiem produkta darbmūža posmiem. Šo norādījumu neievērošana var radīt šādus apdraudējumus:

- Personu apdraudējumu ar elektrisko strāvu, mehānisku un bakterioloģisku, kā arī elektromagnētiskā lauka apdraudējumu
 - Vides apdraudējumu, noplūstot bīstamām vielām
 - Materiālos zaudējumus
 - Svarīgu produkta funkciju atteici
 - Noteikto tehniskās apkopes un labošanas metožu atteici
- Ja norādījumi netiek ievēroti, tiek zaudētas tiesības pieprasīt jebkādu bojājumu kompensāciju.

Papildus ievērojiet pamācības un drošības norādījumus citās nodaļās!

2.1 Drošības norāžu apzīmējumi

Šajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā tiek izmantotas ar mantas bojājumiem un personu ievainojumiem saistītas drošības norādes. Šīs drošības norādes tiek attēlotas atšķirīgi:

- Drošības norādījumi par personu ievainojumiem sākas ar brīdinājumu, pirms tiem ir novietots atbilstošs **simbols**, un tie ir uz pelēka fona.



BĪSTAMI

Apdraudējuma veids un avots!

Apdraudējuma sekas un informācija, kā no tā izvairīties.

- Drošības norādījumi par materiāliem zaudējumiem sākas ar signāla vārdu un tiek attēloti **bez** simbola.

UZMANĪBU

Apdraudējuma veids un avots!

Sekas vai informācija.

Brīdinājumi

- **BĪSTAMI!**

Neievērojot norādījumus, iespējama nāve vai smagi savainojumi!

- **BRĪDINĀJUMS!**

Neievērošana var radīt (nopietnus) savainojumus!

- **UZMANĪBU!**

Neievērošana var radīt mantiskus bojājumus, iespējami neatgriezeniski bojājumi.

- **IEVĒRĪBAI!**

Noderīga norāde par produkta lietošanu

Apzīmējumi

Šajā instrukcijā tiek izmantoti tālāk norādītie apzīmējumi:



Apdraudējums, ko rada elektriskais spriegums



Vispārīgs brīdinājuma simbols



Brīdinājums par grieziem ievainojumiem



Brīdinājums par karstām virsmām



Personisks aizsargaprīkojums: valkājiet aizsargapavus



Personisks aizsargaprīkojums: Valkājiet aizsargcimdus



Personisks aizsargaprīkojums: Lietot aizsargbrilles



Noderīga norāde

2.2 Personāla kvalifikācija

Personālam:

- Jāpārzina vietējie spēkā esošie negadījumu novēršanas noteikumi.
- Jābūt izlasījušam un sapratušam uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukciju.

Personālam nepieciešama tālāk norādītā kvalifikācija:

- Ar elektrību saistītie darbi: Elektriskie darbi ir jāveic kvalificētam elektriķim.
- Montāžas/demontāžas darbi: Speciālistam jābūt apmācītam apieties ar nepieciešamajiem rīkiem un vajadzīgajiem nostiprināšanas materiāliem.

- Darbināšana ir jāveic personām, kuras ir apmācītas par visas iekārtas darbības principu.
- Apkopes darbības: speciālistam jāprot apieties ar izmantotajiem darbības līdzekļiem un tos utilizēt.

„Kvalificēta elektriķa” definīcija

Kvalificēts elektriķis ir tāda persona ar piemērotu profesionālo izglītību, zināšanām un pieredzi, kura spēj atpazīt **un** novērst elektības apdraudējumu.

Operatoram ir jānodrošina personāla atbildības joma, kompetence un kontrole. Ja personālam nav vajadzīgo zināšanu, personāls ir attiecīgi jāapmāca un jāinstruē. Ja nepieciešams, iekārtas operatora uzdevumā to var veikt produkta ražotājs.

2.3 Ar elektību saistītie darbi

- Ar elektību saistītie darbi jāveic kvalificētam elektriķim.
- Pieslēdzot pie vietējā elektrotīkla, ievērojiet valstī spēkā esošās direktīvas, standartus un noteikumus, kā arī vietējā elektroapgādes uzņēmuma norādes.
- Pirms jebkuru darbu veikšanas atvienojiet produktu no elektrotīkla un nodrošiniet to pret atkārtotu ieslēgšanu.
- Informējiet personālu par elektriskā pieslēguma modeli un produkta izslēgšanas iespējām.
- Aprīkojiet elektības pieslēgumu ar noplūdes strāvas drošības slēdzi (RCD).
- Ievērojiet šajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā, kā arī tipa tehnisko datu plāksnītē norādītos tehniskos datus.
- Iezemēt izstrādājumu.
- Pieslēdzot produktu elektriskām komutācijas iekārtām, ievērojiet ražotāju noteikumus.
- Bojātus pieslēguma kabeļus nekavējoties lieciet nomainīt profesionālam elektriķim.
- Nekad nenoņemiet vadības elementus.



BĪSTAMI

Veicot demontāžu, pastāvīgā magnēta rotors sūkņa iekšpusē var būt dzīvībai bīstams personām ar medicīniškiem implantiem (piem., sirds stimulatoriem).

- Nemiet vērā vispārējās rīcības vadlīnijas, kuras ir spēkā attiecībā uz rīkošanos ar elektroierīcēm!
- Neatvērt motoru!
- Rotora demontāžu un montāžu lūdziet veikt tikai Wilo klientu servisam! Personas, kuras lieto sirds stimulatoru, **nedrīkst** veikt šos darbus!



IEVĒRĪBAI

No motora iekšpusē esošajiem magnētiem nepastāv risks, **ja motors ir pilnībā uzstādīts**. Personas ar sirds stimulatoriem var tuvoties sūknim bez ierobežojumiem.

2.4 Transportēšana

- Valkājiet aizsardzības līdzekļus:
 - Aizsargcimdos pret grieztiem ievainojuumiem
 - Aizsargapavus
 - Slēgtas aizsargbrilles
 - Aizsargķiveri (izmantojot pacelšanas līdzekļus)
- Izmantojiet tikai apstiprinātos un atļautos piestiprināšanas līdzekļus.
- Izvēlieties piestiprināšanas līdzekļus, pamatojoties uz attiecīgās situācijas nosacījumiem (laikapstākļiem, stiprinājuma punktu, slodzi utt.).
- Vienmēr piestipriniet piestiprināšanas līdzekļus pie paredzētajiem stiprinājuma punktiem (piemēram, pacelšanas cilpas).
- Novietojiet pacelšanas līdzekļus tā, lai to izmantošanas laikā būtu nodrošināta stabilitāte.
- Izmantojot pacelšanas līdzekļus, nepieciešamības gadījumā (piem., ja ir ierobežota redzamība) jāpieaicina vēl viena persona, kas koordinētu darbības.
- Personas nedrīkst atrasties zem kustīgām kravām. Kravas **aizliegts** pārvietot virs darba vietām, kurās atrodas personas.

Transportēšanas laikā un pirms montāžas ievērojiet:

- Nesniedzieties iesūkšanas vai spiediena īscaurulē vai citā atverē.
- Nepieļaujiet svešķermeņu iekļūšanu. Šajā nolūkā atstājiet aizsargpārsegus vai iepakojumu līdz brīdim, kad tie jānoņem, lai veiktu uzstādīšanu.
- Pārbaudes nolūkos var noņemt iepakojumu vai pārsegu no iesūkšanas vai izplūdes atverēm. Lai aizsargātu sūknī un garantētu drošību, pēc pārbaudes uzstādīet tos atkārtoti!

2.5 Montāžas/demontāžas darbi

- Izmantojiet šādu aizsargaprīkojumu:
 - Drošības apavus
 - Aizsargcimdos pret grieztiem ievainojuumiem
 - Aizsargķiveri (izmantojot pacelšanas līdzekļus)
- Ievērojiet izmantošanas vietā spēkā esošos likumus un darba drošības un negadījumu novēršanas noteikumus.
- Obligāti jāievēro uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā aprakstītā produkta/iekārtas izslēgšanas kārtība.
- Atvienojiet produktu no elektrotīkla un nodrošiniet to pret neatļautu atkārtotu ieslēgšanu.
- Visām rotējošajām daļām jābūt miera stāvoklī.
- Aizveriet pieplūdes un spiediena caurulē esošo noslēdzošo aizbīdni.
- Slēgtās telpās gādājiet par pietiekamu ventilāciju.
- Rūpīgi iztīriet produktu. Dekontaminējiet produktus, kas lietoti veselībai bīstamu šķidrumu sūknēšanai!

- Pārliecinieties, ka jebkuru metināšanas darbu laikā vai darbā ar elektroiekārtām nepastāv sprādziena risks.

2.6 Darbības laikā

- Valkājiet aizsardzības līdzekļus:
 - Drošības apavus
 - Aizsargcimdus pret grieztiem ievainojumiem
 - Aizsargķiveri (izmantojot pacelšanas līdzekļus)
- Šī produkta darba zona nav uzturēšanās zona. Darbības laikā darba zonā nedrīkst uzturēties personas.
- Lietotājam nekavējoties jāziņo atbildīgajai personai par katru traucējumu vai nestandarta darbību.
- Operatoram nekavējoties jāveic izslēgšana, ja rodas traucējumi, kas apdraud drošību:
 - Drošības un kontroles ierīču atteice
 - Korpusa daļu bojājums
 - Elektrisko ierīču bojājums
- Pilnīgi atveriet visus sūkšanas un spiediena puses cauruļvadu noslēdzošos aizbīdņus.
- Nekavējoties savāciet noplūdušos sūknējamos šķidrumus un darbības līdzekļus un utilizējiet saskaņā ar vietējām direktīvām.
- Glabājiet instrumentus un citus priekšmetus tikai šim mērķim paredzētās vietās.

Termiskie apdraudējumi

Vairums sūkņa un piedziņas virsmu darbības laikā var kļūt karstas.

Skartās virsmas arī pēc agregāta izslēgšanas ir karstas.

Pieskarieties šīm virsmām tikai ļoti piesardzīgi. Ja jāpieskaras karstām virsmām, izmantojiet aizsargcimdus.

Pārliecinieties, vai izlejamais ūdens nav pārāk karsts, kad tas intensīvi saskaras ar ādu.

Izmantojot piemērotas ierīces, aizsargājiet pret pieskaršanos detaļas, kas var kļūt karstas.

To darot, nedrīkst ietekmēt dzesēšanai vajadzīgo ventilāciju.

Apdraudējums, ko rada apģērba gabalu vai priekšmetu aizķeršanās

Lai nepieļautu apdraudējumu, ko rada rotējošas produkta daļas, ievērojiet:

- Nevalkājiet vaļīgu vai nospurušu apģērbu vai rotaslietas.
- Nedemontējiet ierīces, kas novērš nejaušu kontaktu ar kustīgām detaļām (piem., sajūga aizsardzību).
- Sāciet produkta darbību tikai tad, ja ir uzstādītas šīs aizsargierīces.
- Ierīces, kas novērš nejaušu kontaktu ar kustīgām detaļām, drīkst demontēt tikai tad, kad iekārta ir apturēta.

Trokšņu radīts apdraudējums

Ievērojiet spēkā esošos veselības aizsardzības un drošības noteikumus. Ja produkts darbojas piemērotos darbības apstākļos, operatoram ir jāveic skaņas spiediena līmeņa mērījums.

Ja skaņas spiediens pārsniedz 80 dB(A), darba kārtības noteikumos jāiekļauj attiecīgs norādījums! Operatoram jāveic arī profilaktiski pasākumi:

- Jāinformē apkalpes personāls
- Jānodrošina dzirdes aizsardzības līdzekļi

Ja skaņas spiediens pārsniedz 85 dB(A), operatoram jāveic šādi pasākumi:

- Jānosaka obligāta dzirdes aizsardzības līdzekļu lietošana
- Jāmarkē darba zona
- Jāveic pasākumi, kas saistīti ar trokšņa slāpēšanu (piemēram, izolācija, skaņas izolācijas sienas)

Noplūdes

Ievērojiet vietējos standartus un priekšrakstus. Lai aizsargātu personas un vidi no bīstamām (sprāgstošām, indīgām, karstām) vielām, nepieļaujiet sūkņa noplūdes.

Nepieļaujiet sūkņa darbošanos bez ūdens. Ja sūknis darbojas bez ūdens, var tikt bojāts vārpstas blīvējums un tādējādi rasties noplūdes.

2.7 Apkopes darbības

- Lietojiet tālāk norādīto aizsargaprīkojumu:
 - Slēgtas aizsargbrilles
 - Aizsargapavus
 - Aizsargcimdus pret grieztiem ievainojumiem
- Veiciet tikai tos apkopes darbus, kas ir aprakstīti šajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā.
- Veicot apkopi un remontu, drīkst izmantot tikai ražotāja oriģinālās detaļas. Ja tiek izmantotas neoriģinālās rezerves daļas, ražotājs tiek atbrīvots no jebkādas atbildības.
- Nekavējoties savāciet noplūdušo šķidrumu un darbības līdzekļus un utilizējiet saskaņā ar vietējām direktīvām.
- Glabājiet instrumentus un citus priekšmetus tikai šim mērķim paredzētās vietās.
- Pēc darbu pabeigšanas atkal pieslēdziet visas drošības un kontroles ierīces un pārbaudiet, vai tās funkcionē pareizi.

2.8 Operatora pienākumi

- Nodrošiniet uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukciju personāla dzimtajā valodā.
- Nodrošiniet nepieciešamo personāla apmācību norādītajos darbos.
- Nosakiet personāla atbildības jomas un atbildību.

- Nodrošiniet nepieciešamos aizsardzības līdzekļus un pārliecinieties, ka personāls lieto aizsardzības līdzekļus.
- Instruējiet darbiniekus par iekārtas darbības principu.
- Novērsiet apdraudējumus, ko var izraisīt elektriskā strāva.
- Bīstamas detaļas (ļoti aukstas, ļoti karstas, rotējošas utt.) aprīkojiet ar pasūtītāja nodrošinātiem aizsargiem pret pieskaršanos.
- Bīstamu (piem., eksplozīvu, indīgu, karstu) šķidrumu nooplūdes jānovērš tā, lai neradītu apdraudējumu personām un apkārtējai videi. Jāievēro valsts normatīvie akti.
- Neglabājiet produkta tuvumā viegli uzliesmojošus materiālus.
- Nodrošiniet darba drošības instrukciju ievērošanu.
- Nodrošiniet vietējos vai vispārīgajos noteikumos minēto [piemēram, IEC (Starptautiskās elektrotehniskās komisijas), VDE (Vācijas Elektrotehniskās, elektroniskās un informācijas tehnikas apvienības) utt.] un vietējo elektroapgādes uzņēmumu sniegtu norādījumu ievērošanu.

Uz produkta izvietotie norādījumi ir obligāti jāievēro, un tiem vienmēr jābūt salasāmiem:

- Brīdinājuma norādes un norādes par apdraudējumu
- Tipa tehnisko datu plāksnīte
- Griešanās virziena bultiņa/plūsmas virziena simbols
- Pieslēgumu uzraksti

Bērniem un personām, kas ir jaunākas par 16 gadiem vai ar ierobežotām fiziskajām, kustību vai garīgajām spējām, ir aizliegts darboties ar produktu! Speciālistam jāuzrauga personas, kas ir jaunākas par 18 gadiem!

3 Transportēšana un uzglabāšana

3.1 Nosūtīšana

Sūknis rūpīcā tiek iepakots kartona kastē vai nostiprināts uz paletes, un piegādāts pret putekļiem un mitrumu aizsargātā veidā.

3.2 Transportēšanas pārbaude

Nekavējoties pārbaudiet, vai piegādātajam produktam nav bojājumu un ir visas detaļas. Esošie defekti jāatzīmē piegādes dokumentos! Par defektiem vēl saņemšanas dienā jāinformē transporta uzņēmums vai ražotājs. Vēlāk izvirzītas pretenzijas vairs netiek uzskatītas par pamatotām.

Lai sūknis transportēšanas laikā netiku bojāts, noņemiet ārējo iepakojumu tikai izmantošanas vietā.

3.3 Uzglabāšana

UZMANĪBU

Bojājumu risks, neatbilstoši transportējot vai uzglabājot!

Produktu transportējot un uzglabājot, tā jāsargā no mitruma, sala un mehāniskiem bojājumiem.

Ja pieejams pārsegs, nosedziet ar to cauruļvadu pieslēgumus, lai sūkņa korpusā nenonāktu netīrumi un svešķermeņi.

Lai novērstu rieuvi veidošanos uz gultņiem un salipšanu, vienreiz nedēļā pagrieziet sūkņa vārpstu, izmantojot uzgriežņu atslēgu.

Ja nepieciešams veikt ilgāku uzglabāšanu, no uzņēmuma Wilo pārstāvja uzziniet, kādi uzglabāšanas pasākumi jāveic.



BRĪDINĀJUMS

Nepareizas transportēšanas rezultātā var rasties traumas!

Ja sūknis vēlāk tiek atkal transportēts, tas droši jāiepako. Šim nolūkam izmantojiet oriģinālo iepakojumu vai līdzvērtīgu iepakojumu.

3.4 Transportēšana montāžai / demontāžai



BRĪDINĀJUMS

Miesas bojājumu risks!

Nepareizas transportēšanas rezultātā pastāv iespēja gūt miesas bojājumus!

- Izkraujiet kastes, redeļkastes, paletes vai kartona kastes atkarībā no to lieluma un modeļa, izmantojot autokāru vai pacelšanas troses.
- Daļas, kas ir smagākas par 30 kg, vienmēr paceliet, izmantojot pacelšanas mehānismu atbilstoši vietējiem noteikumiem.
 - Celtpējai jābūt piemērotai attiecīgajam svaram!
- Sūkņa transportēšana jāveic ar atļautām kravas pārvietošanas pierīcēm (polispastu, celtni utt.). Kravas pārvietošanas pierīces jāpiestiprina pie sūkņa atlokiem un, ja nepieciešams, arī ap motora ārējo diametru.
 - Nepieciešams nodrošinājums pret nokrišanu!
- Iekārtu vai detaļu celšanai aiz cilpām atļauts izmantot tikai tādus āķus un bajonetes, kas atbilst vietējiem drošības noteikumiem.
- Motora transportēšanas cilpas, ja pieejamas, ir paredzētas tikai motora, nevis visa sūkņa transportēšanai.
- Pacelšanas kēdes vai troses bez aizsardzības nedrīkst uzstādīt caur cilpām vai pār asām malām.
- Izmantojot polispastu vai līdzīgu pacelšanas mehānismu, pārliecinieties, ka krava tiek pacelta vertikāli.
- Izvairieties no paceltas kravas šūpošanās.
 - Izmantojot otru polispastu var izvairīties no šūpošanās. Abu polispastu vilces virzienam jābūt mazākam par 30° attiecībā pret vertikāli.
- Nekad nebloķējiet kravas āķus, cilpas vai bajonetes — tām ir jāatrodas vilces spēka virzienā!
- Paceļot kravu, pārliecinieties, ka kravas slodzes uz trosi tiek samazinātas leņķī.
 - Troses drošība un efektivitāte tiek vislabāk garantēta gadījumā, ja visi kravas celšanas elementi tiek noslogoti pēc iespējas vertikālā stāvoklī. Ja nepieciešams, izmantojiet pacēlājsviru, pie kurās kravas troses tiek piestiprināta vertikāli.
- Norobežojiet drošības zonu tā, lai tiek izslēgts jebkurš risks gadījumā, ja noslīd krava vai daļa no tās, vai salūzt vai nodilst pacelšanas mehānisms.
- Nekad neturiet kravu paceltā stāvoklī ilgāk, nekā tas nepieciešams. Pacelšanas laikā veiciet paātrinājumu un bremzēšanu, lai personāls netiku pakļauts nekādam riskam.

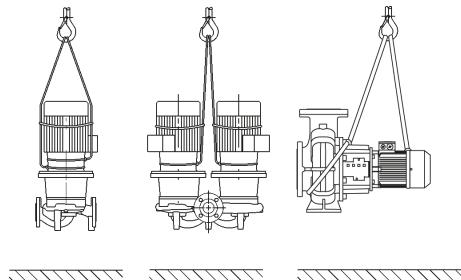


Fig. 1: Sūkņa transportēšana

Lai sūkni paceltu ar celtni, sūknis jānostiprina ar piemērotām siksniām vai kravas virvēm, kā parādīts attēlā. Siksnes vai kravas virves ap sūkni lieciet cīlpās, kas savilkies sūkņa svara ietekmē.

Motora transportēšanas cīpas, ja pieejamas, ir paredzētas tikai paceltas kravas virzīšanai!



BRĪDINĀJUMS

Bojātas transportēšanas cīpas var notrūkt un izraisīt smagas traumas.

- Pirms lietošanas vienmēr pārbaudiet, vai transportēšanas cīlpām nav bojājumu un piestiprinājums ir drošs.

Motora transportēšanas cīpas, ja pieejamas, ir paredzētas tikai motora, nevis visa sūkņa transportēšanai!



BĪSTAMI

Krītošu daļu radīti draudi dzīvībai!

Pats sūknis un sūkņa daļas var veidot ļoti lielu pašmasu. Lejup krītošas daļas var radīt nopietnus draudus — iegriezumu, saspiedumu, sitienu vai triecienu traumas, kas var būt pat nāvējošas.

- Vienmēr jāizmanto atbilstoši kravas pacelšanas līdzekļi un sūkņa daļas jānodrošina pret iespējamu nokrišanu.
- Nekad neuzturēties zem kustīgām kravām.
- Uzglabājot un transportējot, kā arī pirms visiem uzstādīšanas un montāžas darbiem, nodrošināt sūkņa stabili pozīciju vai drošu stāvokli.

Fig. 2: Motora transportēšana



BRĪDINĀJUMS

Nenodrošinātas sūkņa uzstādīšanas rezultātā pastāv iespēja gūt miesas bojājumus!

Kājas ar vītņu urbumiem paredzētas tikai piestiprināšanai. Nenofiksētā stāvoklī sūknis var būt nestabilis.

- Nenovietot nenodrošinātu sūkni uz sūkņa kājām.

4 Izmantošana/pielietojums

4.1 Izmantošanas joma

Stratos GIGA sērijas sausā rotora sūkņi (Inline atsevišķie), Stratos GIGA-D (Inline divgalvu) un Stratos GIGA B (blokveida) sūkņi paredzēti izmantošanai kā cirkulācijas sūkņi ēku tehnikā.

Tos drīkst izmantot:

- Karstā ūdens apkures sistēmās
- Dzesēšanas un aukstā ūdens cirkulācijas sistēmās
- Rūpnieciskās cirkulācijas iekārtās
- Siltumnesēja cirkulācijas sistēmās
- Apūdeņošanas sistēmās

Sūkņus atļauts izmantot tikai sadaļā „Tehniskie parametri” norādīto sūknējamo šķidrumu sūknēšanai.

Montāža ēkas iekšpusē:

Parastās montāžas vietas ir tehniskās telpas ēkās, kurās ir citas ēku tehnoloģiju instalācijas. Sūkni nav paredzēts tieši montēt cita lietojuma telpās (dzīvojamās un darba telpās).

Montāžas vietai jābūt sausai, ar labu ventilāciju un sala izturīgai.

Montāža ārpus ēkas (uzstādīšana ārpus telpām)

- Ievērojet pieļaujamos apkārtējās vides apstākļus un aizsardzības pakāpi.
- Sūkni uzstādīt korpusā, kas aizsargā pret laika apstākļu ietekmi. Ievērojet pieļaujamo apkārtējā gaisa temperatūru (skatīt tabulu „Tehniskie parametri“).
- Sargājiet sūkni no laikapstākļu ietekmes, piemēram, tiešiem saules stariem, lietus, sniega.
- Sūkni aizsargāt tā, lai kondensāta notecei rievās nesakrātos netīrumi.

4.2 Nepareiza lietošana

- Izmantojot piemērotus pasākumus, novērsiet kondensāta ūdens rašanos. Prasībām atbilstošā ierīces izmantošana ietver arī šajā instrukcijā minēto norādījumu ievērošanu. Jebkura cita veida izmantošana uzskatāma par neatbilstošu.



BRĪDINĀJUMS

Sūkņa nepareizas lietošanas dēļ var rasties bīstamas situācijas un bojājumi!

Bīstamu vielu klātbūtne šķidrumā var izraisīt bojājumus sūknī. Abrazīvas vielas (piem., smiltis) paātrina sūkņa nolietojumu.

- Neizmantojiet cita veida sūknējamos šķidrumus, nekā norādījis lietotājs.
- Neglabājiet produkta tuvumā viegli uzliesmojošus materiālus/ šķidrumus.
- Neļaujiet darbus veikt nepiederošām personām.
- Nelietojiet sūkni ārpus norādītā lietošanas intervāla vērtībām.
- Nekad neveiciet patvaļīgu pārbūvi.
- Izmantojiet tikai autorizētos piederumus un oriģinālās rezerves daļas.

5 Produkta tehniskie dati

5.1 Modeļa koda atšifrējums

Piemērs:

Stratos GIGA 40/4-63/11-xx

Stratos GIGA-D 40/4-63/11-xx

Stratos GIGA B 32/4-63/11-xx

Stratos	Augstas efektivitātes atloka sūknis kā:
GIGA	Inline atsevišķs sūknis
GIGA-D	Inline divgalvu sūknis
GIGA B	Blokveida sūknis
80	Atloka savienojuma nominālais diametrs DN mm (Stratos GIGA B: spiediena puse)
4-63	Sūknēšanas augstuma diapazons [m], ja Q = 0 m ³ /h 4 = mazākais iestatāmais sūknēšanas augstums 63 = lielākais iestatāmais sūknēšanas augstums
11	Motora nominālā jauda P2, kW
xx	Variants: piem., R1 — bez spiedienu starpības sensora

Tab. 1: Modeļa koda atšifrējums

5.2 Tehniskie parametri

Īpašība	Vērtība	Piezīme
Apgrīzienu skaita diapazons	750 ... 2900 apgr./min 380 ... 1450 apgr./min	Atkarībā no sūkņa veida
Nominālie diametri DN	Stratos GIGA/Stratos GIGA-D: 40 ... 200 mm Stratos GIGA B: 32 ... 150 mm (Spiediena puse)	
Cauruļu un spiediena mērišanas pieslēgumi	Atloks PN 16 atbilstoši DIN EN 1092-2	
Pielaujamā min./maks. šķidruma temperatūra	-20 °C ... +140 °C	Atkarībā no šķidruma
Apkārtējā gaisa temperatūra darbības laikā min./maks.	0 °C ... +40 °C	Zemāka vai augstāka apkārtējās vides temperatūra pēc pieprasījuma
Temperatūra uzglabāšanas laikā min./maks.	-20 °C ... +60 °C	

Īpašība	Vērtība	Piezīme
Maks. pieļaujamais darba spiediens	16 bar (līdz +120 °C) 13 bar (līdz +140 °C)	
Aizsardzības klase	F	
Aizsardzības pakāpe	IP 55	
Elektromagnētiskā savietojamība ¹⁾		
Traucējumu emisija atbilstoši: Traucējumnoturība atbilstoši:	EN 61800-3:2018-09 EN 61800-3:2018-09	Dzīvojamā vidē (C1) Industriālā vidē (C2)
Trokšņa spiediena līmenis ²⁾	$L_{pA, 1m} < 83 \text{ dB (A)} \text{ref. } 20 \mu\text{Pa}$	Atkarībā no sūkņa veida
Atļautie šķidrumi ³⁾	Apkures ūdens atbilstoši VDI 2035 1. daļai un 2. daļai Dzesēšanas/aukstais ūdens Ūdens un glikola maisījums līdz 40 % tilp. Ūdens un glikola maisījums līdz 50 % tilp.	Standarta modelis Standarta modelis Standarta modelis tikai speciāla modeļa gadījumā
Atļautie šķidrumi ³⁾	Siltumnēseja eļļa Citi šķidrumi (pēc pieprasījuma)	Speciālais modelis vai papildu aprīkojums (par papildu samaksu)
Pieslēgums elektrotīklam	3~380 V -5 % +10 % 50/60 Hz 3~400 V ±10 %, 50/60 Hz 3~440 V, ±10 %, 50/60 Hz	Atbalstīto elektrisko tīklu veidi: TN, TT, IT ⁴⁾
Iekšējā strāvas ķēde	PELV, galvaniski atdalīts	
Apgriezienu skaita regulēšana	Iebūvēts frekvences pārveidotājs	
Relatīvais gaisa mitrums	Pie $T_{\text{apkārtējā vide}} = 30^\circ\text{C}$: 90 %, nekondensējošs Pie $T_{\text{apkārtējā vide}} = 40^\circ\text{C}$: 60 %, nekondensējošs	

¹⁾ Šis produkts ir profesionāla ierīce atbilstoši standartam EN 61000-3-2.

²⁾ Trokšņu līmeņa videjā vērtība telpā uz kvadrāta formas mērišanas virsmu 1 m attālumā no sūkņa virsmas atbilstoši standartam DIN EN ISO 3744.

³⁾ Papildu informācija par pieļaujamajiem šķidrumiem ir norādīta nodaļā "Šķidrumi".

⁴⁾ Motoriem ar 11 ... 22 kW jaudu pēc izvēles ir pieejami IT tīklu elektronikas moduļi.

Norādītās vērtības atbilstoši standartam EN 61800-3 var garantēt tikai standarta modelim, kas paredzēts TN/TT tīkliem. Ja tas netiek ievērots, var rasties elektromagnētiskās savietojamības traucējumi.

Tab. 2: Tehniskie parametri

Papildinformācija CH	Atļautie sūknējamie šķidrumi
Apkures sūkņi	Apkures ūdens (atbilstoši VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/ CH: atbilstoši SWKI BT 102-01) ... Neizmantot skābekļa saistvielas, ķīmiskus hermetizēšanas līdzekļus (pret koroziju nodrošinātām iekārtām saskaņā ar VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01) nehermētiskas vietas jāremontē).

Ņemt vērā, ūdens un glikola maisījums vai sūknēšanas šķidrums, kuru viskozitāte atšķiras no tīra ūdens viskozitātes, paaugstina sūkņa elektrības patēriņu. Izmantot tikai maisījumus ar pretkorozijas aizsardzību.

Nemiet vērā atbilstošos ražotāja norādījumus!

- Sūknējamam šķidrumam jābūt bez nosēdumiem.
- Izmantojot citus šķidrumus, nepieciešama Wilo atļauja.

- Maisījumi ar glikola piedevu $> 10\%$ ietekmē caurplūdes aprēķinu.
- Izmantojot ūdens un glikola maisījumus, kopumā tiek ieteikts izmantot S1 variantu ar atbilstošu gala blīvējumu.
- Var pieņemt, ka iekārtām, kas izgatavotas atbilstoši jaunākajiem tehnikas sasniegumiem, normālos iekārtas apstākļos ir saderība starp standarta blīvējumu/standarta gala blīvējumu un sūknējamo šķidrumu.
Īpašos apstākļos ir nepieciešami īpaši blīvējumi, piemēram:
 - cietām vielām, eļļām vai EPDM bojājošām vielām sūknējamā šķidrumā,
 - gaisam iekārtā u. c.



IEVĒRĪBAI

Caurplūdes vērtību, kuru rāda IR spraudņa displejā vai izdod ēku vadības tehnikā, nedrīkst izmantot sūkņa regulēšanai. Šī vērtība atspoguļo tikai tendenci.

Ne visiem sūkņu tipiem tiek izdota caurplūdes vērtība.

Katrā gadījumā jāievēro dotā informācija sūknējamā šķidruma drošības datu lapā!

5.3 Piegādes komplektācija

- Sūknis
- Uzstādišanas un ekspluatācijas instrukcija

5.4 Piederumi

Piederumi jāpasūta atsevišķi:

Stratos GIGA/Stratos GIGA-D:

- 3 konsoles ar nostiprināšanas materiālu pamatnes izveidei

Stratos GIGA B:

- Dokumentācija pamatu vai pamatnes plātnes izbūvei
- Divgalvu sūkņa korpusam paredzētie slēptie atloki
- IR spraudnis
- IF modulis PLR, kas paredzēts pieslēgšanai pie PLR / saskarnes pārveidotāja
- IF modulis LON, kas paredzēts pieslēgšanai pie LONWORKS tīkla
- IF modulis BACnet
- IF modulis Modbus
- IF modulis CAN
- Wilo-Smart IF modulis
- Spiedienu starpības sensoru komplekts

Detalizētu sarakstu skatiet katalogā vai rezerves daļu dokumentācijā.



IEVĒRĪBAI

IF moduļus iespraust drīkst tikai tad, kad sūknis atvienots no sprieguma.

6 Sūkņa apraksts

6.1 Konstrukcija

Augstas efektivitātes sūkņi Wilo-Stratos GIGA ir sausā rotora sūkņi ar uzstādītu jaudas pielāgošanu un „Electronic Commutated Motor” (ECM) tehnoloģiju. Sūkņi ir konstruēti kā vienpakāpes zemspiediena centrbēdzes sūkņi ar atloka savienojumu un gala blīvējumu.

Modelis Stratos GIGA/Stratos GIGA-D

Sūkņa korpuiss ir veidots kā Inline konstrukcija, t.i., sūkšanas un spiediena puses atloki atrodas vidū. Visiem sūkņu korpusiem ir lietas kājas. Ja motora nominālā jauda ir $\geq 5,5 \text{ kW}$ vai lielāka, montāžu ieteicams veikt uz pamatnes.

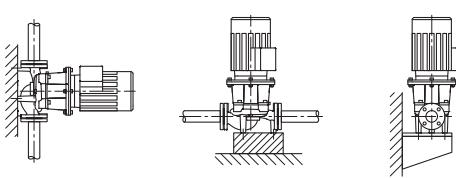


Fig. 3: Stratos GIGA skats



IEVĒRĪBAI

Visiem sērijas Stratos GIGA-D sūkņu veidiem/korpusa lielumiem ir pieejami slēptie atloki (piederumi). Tas ļauj nodrošināt divgalvu sūkņa korpusā ievietojamā komplekta nomaiņu. Turklat piedziņa joprojām var turpināt darbību.

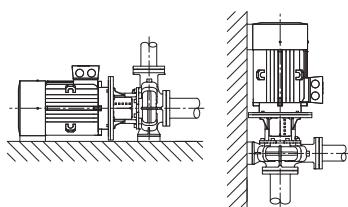


Fig. 4: Stratos GIGA B skats

6.2 Elektronikas modulis

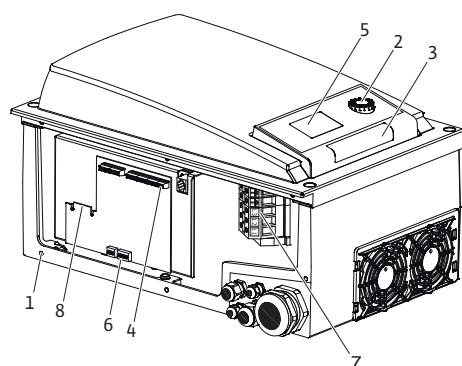


Fig. 5: Elektronikas modulis, pārskats

Atkarībā no spiedienu starpības un iestatītā regulēšanas principa elektronikas modulis regule sūkņa apgriezeni skaitu atbilstoši regulēšanas diapazonā iestatāmajai uzdotajai vērtībai.

Nepārtraukta hidrauliskās jaudas pielāgošana atbilst iekārtas mainīgajām jaudas pieprasījumam. Mainīgs pieprasījums īpaši rodas, izmantojot termostatiskos vārstus vai maišītājus.

Elektroniskās vadības būtiskākās priekšrocības ir:

- enerģijas taupīšana vienlaicīgi samazinot ekspluatācijas izmaksas,
- ietaupīšana uz redukcijas vārstu rēķina,
- plūsmas trokšņu samazināšana,
- sūkņa pielāgošana mainīgajām ekspluatācijas prasībām

1	Pārsega piestiprināšanas punkti
2	Vadības poga
3	Infrasarkano staru lodziņš
4	Vadības spailes
5	Displejs
6	DIP slēdzis
7	Jaudas spailes (tīkla spailes)
8	IF moduļa saskarne

6.3 Regulēšanas principi



IEVĒRĪBAI

Plašāku informāciju par regulēšanas principa iestatīšanu un atbilstošajiem parametriem skatīt nodaļā „Darbināšana“ un nodaļā „Regulēšanas principa iestatījumi“.

Izvēles regulēšanas principi:

Konstanta spiedienu starpība ($\Delta p-c$)

Vadība uztur nepārtrauktu sūknēšanas augstumu atbilstoši iestatītajai spiedienu starpības uzdotajai vērtībai H_s . Vadība notiek neatkarīgi no sūknēšanas plūsmas, līdz sasniedz maksimālo raksturlīknī.

Q = sūknēšanas plūsma

H = spiedienu starpība (min./maks.)

H_s = spiedienu starpības uzdotā vērtība

Mainīga spiedienu starpība ($\Delta p-v$)

Elektronika sūkņa uzturamo spiedienu starpības uzdotu vērtību pārveido lineāri starp sūknēšanas augstumu H_s un $\frac{1}{2} H_s$. Spiedienu starpības uzdotā vērtība H_s samazinās vai palielinās vienlaikus ar sūknēšanas plūsmu.

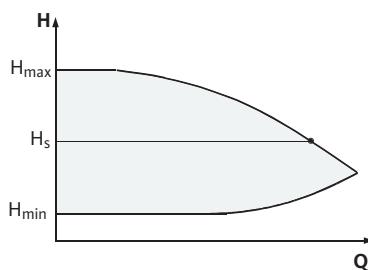


Fig. 6: Regulēšanas princips, $\Delta p-c$

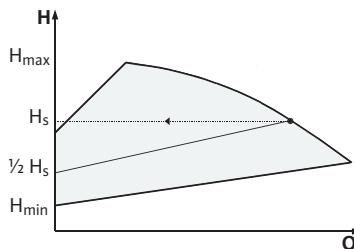


Fig. 7: Regulēšanas princips, Δp -v

Q = sūknēšanas plūsma
 H = spiedienu starpība (min./maks.)
 H_s = spiedienu starpības uzdotā vērtība

IEVĒRĪBAI

Norādītajiem regulēšanas principiem Δp -c un Δp -v nepieciešams spiedienu starpības sensors, kurš elektronikas modulim pārraida faktisko vērtību.

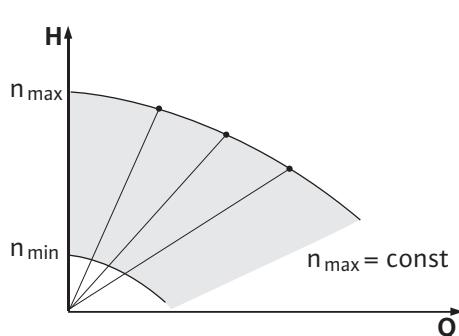


Fig. 8: Ārēji regulēts režīms

IEVĒRĪBAI

Spiedienu starpības sensora spiediena diapazonam jāsaskan ar elektronikas modula spiediena vērtību (izvēlne <4.1.1.0>).

Konstants apgriezienu skaits (ārēji regulēts režīms)

Var iestatīt nemainīgu sūkņa apgriezienu skaitu starp n_{\min} un n_{\max} . Darbības režīms „Ārēji regulēts režīms“ deaktivizē visus pārējos regulēšanas principus.

PID vadība

Ja jāizmanto citi sensori vai sensoru attālums līdz sūknim ir ļoti liels, standarta regulēšanas principus nevar izmantot. Šādos gadījumos ir pieejama funkcija „PID-Control“ (Proporcionalā Integrālā Diferenciālā vadība).

Ar veiksmīgi izvēlētu atsevišķu regulēšanas ierīču kombināciju operators var iegūt ātri reaģējošu, pastāvīgu vadību bez paliekošas uzdotās vērtības novirzes. Izvēlētā sensora izejas signāls var pieņemt jebkuru starpvērtību. Katrreiz sasniegta faktiskā vērtība (sensora signāls) izvēlnes statusa lapā tiek norādīta procentos (100 % = maksimālais sensora darbības diapazons).

IEVĒRĪBAI

Norādītā procentuālā vērtība tikai netieši atbilst sūkņa(u) aktuālajam sūknēšanas augstumam.

Maksimālo sūknēšanas augstumu var sasniegt jau ar sensora signālu < 100 %.

6.4 Divgalvu sūkņa darbība/ savienojoša elementa lietojums



IEVĒRĪBAI

Šajā nodaļā aprakstītās īpašības ir pieejamas tikai tad, ja tiek izmantota iekšējā MP saskarne (MP = Multi Pump).

Abus sūkņus regulē galvenais sūknis.

Ja vienā sūknī radušies traucējumi, otrs sūknis darbojas atbilstoši galvenā sūkņa vadības programmai. Pilnīgas galvenā sūkņa atteices gadījumā partnersūknis darbojas ar avārijas režīma apgriezienu skaitu. Avārijas režīmam apgriezienu skaitu var iestatīt izvēlnē <5.6.2.0> (skatiet nodaļu „Darbība komunikācijas pārtraukuma gadījumā“).

Galvenā sūkņa displejā tiek attēlots divgalvu sūkņa statusa rādījums. Partnersūkņa displejā tiek attēlots statusa rādījums "SL".

Piemērā galvenais sūknis ir kreisās pusēs sūknis plūsmas virzienā. Pie šī sūkņa jāpieslēdz spiedienu starpības sensors!

Spiedienu starpības sensora mērišanas punktiem jāatrodas divu sūkņu iekārtas sūkšanas un spiediena putas kopējā caurulē.

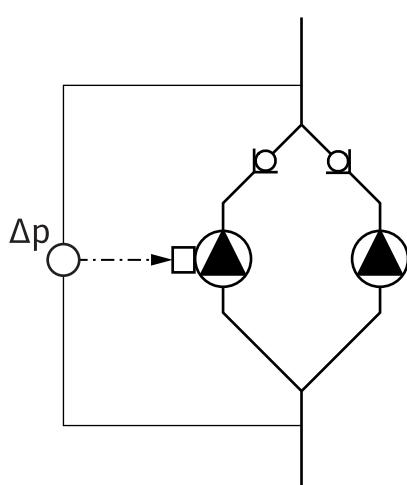


Fig. 9: Piemērs – spiedienu starpības sensora pieslēgums sazarotā caurulē

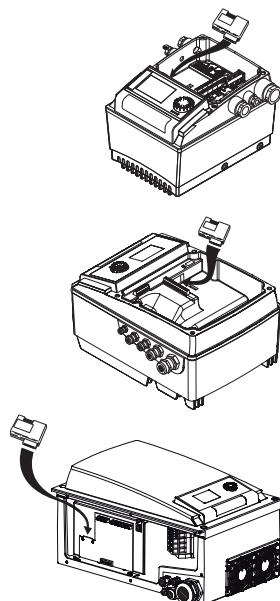


Fig. 10: Ievietot IF moduli

Saskarnes modulis (IF modulis)

Komunikācijai starp sūkņiem un ēku vadības tehniku nepieciešams IF modulis (piederums), ko uzsprauž spaļu nodalījumā.

Komunikāciju starp galveno sūkni un partnersūkni nodrošina iekšēja saskarne (spale: MP).

Sūkņiem ar caurules sazarojumiem, kuriem elektronikas moduļi cits ar citu ir savienoti ar iekšēju saskarni, IF modulis ir nepieciešams tikai galvenajiem sūkņiem.

Komunikācija	Galvenais sūknis	Partnersūknis
PLR / saskarnes pārveidotājs	IF modulis PLR	Nav nepieciešams IF modulis
LONWORKS tīklis	IF modulis LON	Nav nepieciešams IF modulis
BACnet	IF modulis BACnet	Nav nepieciešams IF modulis
Modbus	IF modulis Modbus	Nav nepieciešams IF modulis
CAN kopne	IF modulis CAN	Nav nepieciešams IF modulis

Tab. 3: IF moduļi



IEVĒRĪBAI

Informāciju par rīcību un papildu skaidrojumus par ekspluatācijas uzsākšanu, kā arī IF moduļa konfigurāciju pie sūkņa skatiet izmantotā IF moduļa uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā.

Galvenais/rezerves darbības režīms

Vienmēr darbojas tikai viens sūknis. Katrs no abiem sūkņiem nodrošina konstrukcijas jaudu. Otrs sūknis ir gatavs darbībai traucējumu gadījumā vai darbojas pēc sūkņu nomaiņas.

6.4.1 Darbības režīmi

6.4.2 Darbība divgalvu sūkņa režīmā

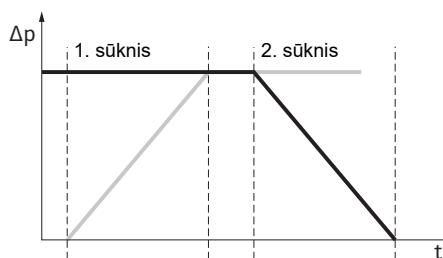


Fig. 11: Sūkņu maiņa, shematiska

Sūkņu maiņa

Divgalvu sūkņa darbības režīmā periodiskos laika posmos notiek sūkņu maiņa (laika posmi iestatāmi; rūpīgās iestatījums: 24 h).

Sūkņu maiņu var aktivizēt:

- Iekšēji, ar laika vadību (izvēlne <5.1.3.2> +<5.1.3.3>)
- Ārēji (izvēlne <5.1.3.2>) ar kontakta „AUX” pozitīvo pusī
- Manuāli (izvēlne <5.1.3.1>)

Manuālu vai ārēju sūkņu maiņu iespējams veikt ātrākais pēc 5 sekundēm pēc pēdējās sūkņu maiņas.

Aktivizējot ārējo sūkņu maiņas funkciju, vienlaicīgi tiek deaktivizēta iekšējā laika vadības sūkņu maiņa.

Shematisks sūkņu maiņas apraksts:

- 1. sūknis griežas (melna līnija)
- 2. sūknis tiek ieslēgts ar minimālu apgriezienu skaitu un neilgi pēc tam sasniedz uzdoto vērtību (pelēka līnija)
- 1. sūknis tiek izslēgts
- 2. sūknis darbojas līdz nākamajai sūkņa maiņai



IEVĒRĪBAI

Ārēji regulētā režīmā jārēķinās ar nelielu caurplūdes palielināšanos. Sūkņu maiņa ir atkarīga no palēninājuma un ieskrējiena laika, un parasti tas ir 2 sek. Regulēšanas režīmā var rasties nelielas sūknēšanas augstuma svārstības. Taču 1. sūknis pielāgojas izmaiņtajiem apstākļiem. Sūkņu maiņa ir atkarīga no sūkņu palēninājuma un ieskrējiena laika un parasti tas ir 4 sek.

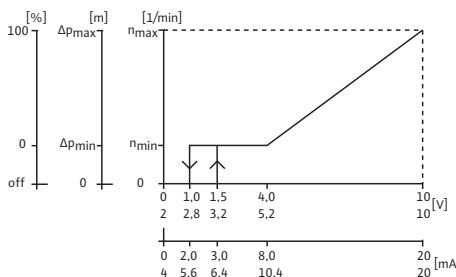


Fig. 12: Ieeju un izēju darbības princips

Ieeju un izēju darbības princips

Ieejas faktiskā vērtība In1, ieejas uzdotā vērtība In2.

- Pie galvenā sūkņa: letekmē visu agregātu.
- „Extern off” (ārējā izslēgšana)
- Pie galvenā sūkņa (izvēlne <5.1.7.0>): atkarībā no izvēlnē <5.1.7.0> veiktais iestatījumiem darbojas tikai galvenajam sūknim vai galvenajam sūknim un partnersūknim.
- Iestatīts partnersūknim: darbojas tikai partnersūknim.

Traucējumu / darbības ziņojumi

Atsevišķs- (ESM) vai kopējs traucējumu ziņojums (SBM):

Centrālas kontroles vietas izveidei pie galvenā sūkņa var pieslēgt kopēju traucējumu ziņojumu (SSM). Turklat kontaktu drīkst izvietot tikai pie galvenā sūkņa. Rādījums attiecas uz visu agregātu.

Atsevišķa traucējuma ziņojuma gadījumā kontakts jāizvieto pie katra sūkņa.

Galvenajam sūknim (vai izmantojot IR spraudni) šo ziņojumu izvēlnē <5.1.5.0> var ieprogrammēt kā atsevišķu traucējumu ziņojumu (ESM) vai kopēju traucējumu ziņojumu (SSM).

EBM/SBM funkcijas „Gatavība”, „Darbība”, „Tīkls ieslēgts” var iestatīt izvēlnē <5.7.6.0> galvenajā sūknī.



IEVĒRĪBAI

„Gatavība” nozīmē: Sūknis varētu darboties, kļūdu nav.

„Darbība” nozīmē: Motors griežas.

„Tīkls ieslēgts” nozīmē: Tīkla spriegums pieslēgts.



IEVĒRĪBAI

Ja EBM/SBM ir izvēlēta funkcija „Darbība“, katra sūkņa veiktā izkustināšana uz dažām sekundēm rada ziņojumu.

Vadības iespējas pie partnersūkņa

Partnersūknim nevar veikt citus iestatījumus, izņemot „Ārējā izslēgšana” un „Sūkņa bloķēšana/atbloķēšana”.



IEVĒRĪBAI

Ja viens no divgalvu sūkņa motoriem ir bez sprieguma, integrētā divgalvu sūkņa vadība nefunkcionē.

6.4.3 Darbība komunikācijas pārtraukuma gadījumā

Komunikācijas pārtraukuma gadījumā starp diviem sūkņiem divgalvu sūkņa darbības režīmā abos displejos tiek parādīts kļūdas kods 'E052'. Pārtraukuma laikā abi sūkņi darbojas kā atsevišķi sūkņi.

Abi elektronikas moduļi ar ESM / SSM kontakta palīdzību ziņo par traucējumu.

Partnersūknis darbojas avārijas režīmā (ārēji regulēts režīms) atbilstoši galvenajā sūknī iepriekš iestatītajam avārijas režīma apgriezienu skaitam (skat. izvēlnes punktus <5.6.2.0>).

Rūpītā iestatītās avārijas režīma apgriezienu skaits ir aptuveni 60% no sūkņa maksimālā apgriezienu skaita.

- 2 polu sūkņiem: $n = 1850 \text{ apgr./min}$
- 4 polu sūkņiem: $n = 925 \text{ apgr./min}$

Pēc kļūdas rādījuma apstiprināšanas visu komunikācijas pārtraukuma laiku abu sūkņu displejā redzams statusa rādījums. Tādējādi vienlaicīgi tiek atjaunots ESM / SSM kontakts.

Partnersūknā displejā mirgo simbols (↗ — sūknis darbojas avārijas režīmā).

(Bijušais) galvenais sūknis turpina darboties atbilstoši iestatītajai vadības programmai.

(Bijušais) partnersūknis darbojas atbilstoši avārijas režīma programmai. Avārijas režīmu var

pārtraukt tikai, aktivizējot rūpnīcas iestatījumus, novēršot komunikācijas pārtraukumu vai nospiežot „tīkls izslēgts/tīkls ieslēgts“.



IEVĒRĪBAI

Spiedienu starpības sensors ir pārslēgts uz galveno sūknī!

Komunikācijas pārtraukuma laikā (bijušais) partnersūknis nevar darboties regulēšanas režīmā. Ja partnersūknis darbojas avārijas režīmā, elektronikas modulī nevar veikt nekādas izmaiņas.

Pēc komunikācijas pārtraukuma novēršanas sūknī tāpat kā pirms traucējumu rašanās atkal sāk darboties regulāras divgalvu sūkņa darbības režīmā.

Galvenā sūkņa darbība

Partnersūkņa avārijas režīma izslēgšana:

- Rūpnīcas iestatījumu aktivizēšana

Ja komunikācijas pārtraukuma laikā (bijušajam) partnersūknim avārijas režīms tiek pārtraukts, aktivizējot rūpnīcas iestatījumu, (bijušais) partnersūknis sāk strādāt ar atsevišķā sūkņa rūpnīcas iestatījumiem. Pēc tam tas darbojas Δp-c darbības režīmā, veicot apmēram pusi no maksimālā sūknēšanas augstuma.



IEVĒRĪBAI

Ja nav sensora signāla, (bijušais) partnersūknis darbojas ar maksimālo apgriezienu skaitu.

Lai to novērstu, var pievilk (bijušā) galvenā sūkņa spiedienu starpības sensora signālu. Partnersūkņa sensora signālam normālā divgalvu sūkņa darbības režīmā nav nekādas ietekmes.

- Tīkls izslēgts/tīkls ieslēgts

Ja komunikācijas pārtraukuma laikā (bijušajam) partnersūknim avārijas režīms tiek pārtraukts ar „Tīkls izslēgts/tīkls ieslēgts“, (bijušais) partnersūknis sāk strādāt ar pēdējiem ieprogrammētajiem parametriem, kurus tas saņēmis no galvenā sūkņa avārijas režīma darbībai (piemēram, ārēji regulēts režīms ar noteiktu apgriezienu skaitu vai „off“ (izsl.)).

Galvenā sūkņa darbība

Galvenā sūkņa avārijas režīma izslēgšana:

- Rūpnīcas iestatījumu aktivizēšana

Ja komunikācijas pārtraukuma laikā tiek aktivizēts (bijušā) galvenā sūkņa rūpnīcas iestatījums, tas sāk strādāt ar atsevišķā sūkņa rūpnīcas iestatījumiem. Pēc tam tas darbojas Δp-c darbības režīmā, veicot apmēram pusi no maksimālā sūknēšanas augstuma.

- Tīkls izslēgts/tīkls ieslēgts

Ja komunikācijas pārtraukuma laikā (bijušajam) galvenajam sūknim darbības režīms tiek pārtraukts ar „Tīkls izslēgts/tīkls ieslēgts“, (bijušais) galvenais sūknis sāk darboties ar pēdējiem zināmajiem ieprogrammētajiem parametriem no divgalvu sūkņa konfigurācijas.

6.4.4 Sūkņa bloķēšana vai atbloķēšana

Šī funkcija ir pieejama tikai divgalvu sūkņa režīmā. Izvēlnē <5.1.4.0> attiecīgā sūkņa darbību var nobloķēt vai atbloķēt. Bloķētu sūknī nevar iedarbināt, līdz bloķēšanas funkcija nav manuāli atcelta.

Iestatījumus var veikt tieši pie katras sūkņa vai, izmantojot infrasarkano staru saskarni. Ja tiek bloķēts sūknis (galvenais sūknis vai partnersūknis), tad sūknis vairs nav darba gatavībā.

Šādā stāvoklī tiek atpazītas, uzrādītas kļūdas un tiek ziņots par tām. Ja aktivizētajā sūknī rodas kļūda, tad nobloķēto sūknī nevar iedarbināt. Tomēr sūknis veic izkustināšanu, ja tas ir aktivizēts. Intervāls līdz sūkņa izkustināšanai sākas ar sūkņa bloķēšanu.



IEVĒRĪBAI

Ja viena sūkņa galva ir bloķēta un ir aktivizēts darbības režīms „Paralēlā darbība”:

Tad nevar nodrošināt to, ka vēlamais darbības punkts tiks sasniegts tikai ar vienu sūkņa galvu.

6.5 Citas funkcijas

6.5.1 Sūkņa izkustināšana



IEVĒRĪBAI

Ja sūknis ilgāku laiku ir bijis miera stāvoklī, darba rats var iesprūst sūkņa korpusā.

Sūkņa izkustināšana šo risku samazina. Ar to iespējams nodrošināt sūkņa darbību pēc ilgāka miera stāvokļa. Ja funkcija „Sūkņa izkustināšana” ir deaktivizēta, tad vairs nevar garantēt drošu sūkņa iedarbināšanu.

Sūkņa izkustināšanu veic tad, kad ir pagājis konfigurējamais laiks pēc sūkņa vai vienas sūkņa galvas miera stāvokļa. Šo intervālu var iestatīt manuāli pie sūkņa izvēlnē <5.8.1.2> starp 2 h un 72 h ar vienas stundas soļiem. Rūpnīcas iestatījums: 24 h.

Miera stāvokļa iemesls nav svarīgs. Sūkņa izkustināšana regulāri atkārtojas tik ilgi, kamēr sūknis tiek ieslēgts ar vadību.

Tas darbojas divgalvu sūkņa darbības režīmā (darbības režīms „Galvenais/rezerves darbības režīms“) ar rezerves sūknim. Ja <5.8.1.2> izvēlnē iestatītais laika intervāls beidzas pirms sūkņu maiņas, rezerves sūknis tiek izkustināts.

„Sūkņa izkustināšanas” funkciju iespējams deaktivizēt, izmantojot izvēlni <5.8.1.1>. Tieklienz sūknis ir ieslēgts, izmantojot vadību, tiek pārtraukts atpakaļskaitīšanas laiks taimerī (Countdown) līdz nākamajai sūkņa izkustināšanai.

Sūkņa izkustināšana ilgst 5 sek. Šajā laikā motors griežas ar iestatīto apgriezienu skaitu. Apgriezienu skaitu starp minimālo un maksimālo atļauto sūkņa apgriezienu skaitu var konfigurēt izvēlnē <5.8.1.3>. Rūpnīcas iestatījums: minimālais apgriezienu skaits.



IEVĒRĪBAI

Ja EBM/SBM ir izvēlēta funkcija „Darbība”, katra sūkņa izkustināšana uz dažām sekundēm rada ziņojumu. Ziņojums ir redzams dažas sekundes.



IEVĒRĪBAI

Tāpat arī radušās kļūdas laikā notiek sūkņa izkustināšanas ieslēgšanas mēģinājums.

6.5.2 Pārslodzes aizsardzība

Izmantojot izvēlni <4.2.4.0>, displejā tiek parādīts atlikušais laiks līdz nākamajai sūkņa izkustināšanai. Šī izvēlne redzama tikai tad, kad motors apstājies. Izvēlnē <4.2.6.0> var nolasīt sūkņa izkustināšanu skaitu. Visas kļūdas, izņemot bīdinājumus, kuras sūkņa izkustināšanas reizē tiek atpazītas, izslēdz motoru. Displejā tiek uzrādīts attiecīgās kļūdas kods.

Sūkņi ir aprīkoti ar elektronisku pārslodzes aizsardzību, kura pārslodzes gadījumā sūknī izslēdz.

Datu saglabāšanai elektronikas moduļi ir aprīkoti ar neizzūdošu atmiņu. Datī tiek saglabāti arī jebkura ilguma elektrotīkla sprieguma padeves pārtraukuma laikā. Pēc sprieguma padeves atjaunošanas sūknis turpina darboties ar pirms elektrotīkla sprieguma padeves pārtraukuma iestatītajām vērtībām.

6.5.3 Komutācijas frekvence

Komutācijas frekvenci iespējams mainīt, izmantojot izvēlni <4.1.2.0>, CAN kopni vai IR spraudni.



IEVĒRĪBAI

Ja ir paaugstināta apkārtējā gaisa temperatūra, tad elektronikas moduļa termisko noslodzi var samazināt, pazeminot komutācijas frekvenci. Pārslēgšanu/izmaiņas drīkst veikt tikai sūknim esot miera stāvoklī (motoram negriezoties). Zema ieslēgšanas frekvence rada paaugstinātu trokšņu veidošanos.

6.6 Versijas

Ja sūkņa displejā nav pieejama izvēlne <5.7.2.0> "Spiediena vērtības korektūra", tas ir sūkņa variants.

Tad nav pieejamas arī šīs funkcijas:

- Spiediena vērtības korektūra (<5.7.2.0> izvēlne)
- Lietderības koeficienta izpratnē veikta optimāla pieslēgšana un atslēgšana divgalvu sūkņa režimā
- Caurplūdes tendences rādījums

7 Montāža

7.1 Personāla kvalifikācija

- Montāžas/demontāžas darbi: Speciālistam jābūt apmācītam apieties ar nepieciešamajiem rīkiem un vajadzīgajiem nostiprināšanas materiāliem.

7.2 Operatora pienākumi

- Ievērojiet valsts un reģionāla mēroga norādījumus!
- Ievērojiet vietējos piemērojamos profesionālo organizāciju negadījumu novēršanas un drošības noteikumus.
- Nodrošiniet aizsargaprīkojumu un pārliecinieties, ka personāls aizsargaprīkojumu lieto.
- Ievērojiet visus nosacījumus, kas ir saistīti ar darbu ar smagām kravām.

7.3 Drošība



BĪSTAMI

Trūkstošu aizsardzības ierīču izraisīti draudi dzīvībai!

Ja elektronikas modulim vai savienojuma elementa/motora tuvumā nav instalētas aizsardzības ierīces, elektriskās strāvas trieciens vai rotējošo daļu aizskaršana var radīt dzīvībai bīstamus savainojumus.

- Pirms ekspluatācijas uzsākšanas vispirms no jauna jāuzstāda demontētās aizsardzības ierīces, piem., elektronikas moduļa vāks vai savienojuma elementa pārsegviņi!



BĪSTAMI

Neuzstādīts elektronikas modulis rada draudus dzīvībai!

Motora kontaktiem var būt pievadīts dzīvībai bīstams spriegums! Sūkņa normālas darbības režīms ir pieļaujams tikai ar uzstādītu elektronikas moduli.

- Nekādā gadījumā nepieslēgt un nederbināt sūknī bez elektronikas moduļa!



BĪSTAMI

Krītošu daļu radīti draudi dzīvībai!

Pats sūknis un sūkņa daļas var veidot ļoti lielu pašmasu. Lejup krītošas daļas var radīt nopietnus draudus — iegriezumu, saspiedumu, sitienu vai triecienu traumas, kas var būt pat nāvējošas.

- Vienmēr jāizmanto atbilstoši kravas pacelšanas līdzekļi un sūkņa daļas jānodrošina pret iespējamu nokrišanu.
- Nekad neuzturēties zem kustīgām kravām.
- Uzglabājot un transportējot, kā arī pirms visiem uzstādīšanas un montāžas darbiem, nodrošināt sūkņa stabili pozīciju vai drošu stāvokli.



BRĪDINĀJUMS

Karsta virsma!

Viss sūknis var kļūt ļoti karsts. Iespējami apdegumu draudi!

- Pirms jebkāda veida darbu sākšanas ļaujiet sūknim atdzist!



BRĪDINĀJUMS

Applaucēšanās risks!

Augstu šķidruma temperatūru un sistēmas spiedienu gadījumā sūknim vispirms jāļauj atdzist un iekārta jāatbrīvo no spiediena.

UZMANĪBU

Bojājumu risks sūkņa pārkaršanas gadījumā!

Sūknis bez caurplūdes nedrīkst darboties ilgāk par 1 minūti. Enerģijas uzkrāšanās rezultātā rodas karstums, kas var bojāt vārpstu, darba ratu un gala blīvējumu.

- Jānodrošina, lai plūsmas apjoms nav zemāks kā minimālais plūsmas apjoms Q_{min} .

Q_{min} . aptuvena aprēķināšana:

$$Q_{min} = 10\% \times Q_{max \text{ sūknis}} \times \text{faktiskais apgriezienu skaits / maks. apgriezienu skaits}$$

7.4 Pieļaujamie montāžas stāvokļi un detaļu kārtības izmaiņa pirms montāžas

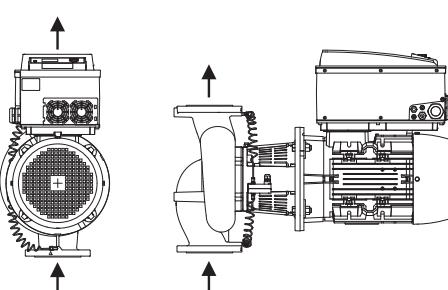


Fig. 13: Detaļu kārtība piegādes stāvoklī

Rūpničā iepriekš izveidoto detaļu kārtību attiecībā pret sūkņa korpusu (skat. Fig. 13) nepieciešamības gadījumā iespējams mainīt uz vietas. Tas var būt nepieciešams šādos gadījumos:

- Sūkņa atgaisošanas nodrošināšana
- Labākas darbināšanas nodrošināšana
- Izvairīšanās no pieļaujamiem montāžas stāvokļiem (t.i. motors un/vai elektronikas modulis vērsts uz leju).

Lielākajā daļā gadījumu ir pietiekami pagriezt spraudņa moduli attiecībā pret sūkņa korpusu. Iespējamo detaļu kārtību nosaka atļautās uzstādīšanas pozīcijas.

7.4.1 Pieļaujamās uzstādīšanas pozīcijas ar horizontālo motora vārpstu

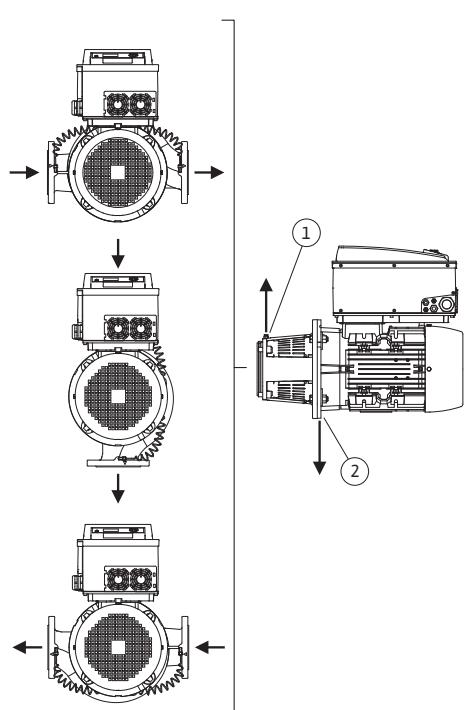


Fig. 14: Pieļaujamās uzstādīšanas pozīcijas ar horizontālo motora vārpstu

Pieļaujamie montāžas stāvokļi ar horizontālo motora vārpstu un elektronikas moduli uz augšu (0°) ir attēloti Fig. 14.

Iz atļauta jebkura uzstādīšanas pozīcija, izņemot stāvokli „Elektronikas modulis uz leju” (-180°).

Sūkņa atgaisošana ir vislabāk nodrošināta, ja atgaisošanas vārsts ir vērsts uz augšu (Fig. 14., 1. poz.).

Radušos kondensātu mērķtiecīgi novadiet caur esošajiem urbumiem, sūkņa starpkorpusu un motoru (Fig. 14., 2. poz.).

Šim nolūkam izņemiet aizbāzni no motora atloka.

Stratos GIGA/Stratos GIGA-D



IEVĒRĪBAI

Montāžas stāvoklis, kurā motora vārpsta atrodas horizontāli, Stratos GIGA/Stratos GIGA-D atļauta tikai ar motora jaudu līdz 15 kW. Motora balsts nav nepieciešams.

Ja motora jauda ir > 15 kW, nodrošiniet, lai vārpsta montāžas stāvoklī ir novietota tikai vertikāli.

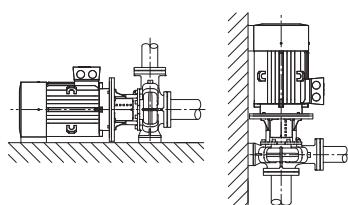


Fig. 15: Stratos GIGA B

Stratos GIGA B



IEVĒRĪBAI

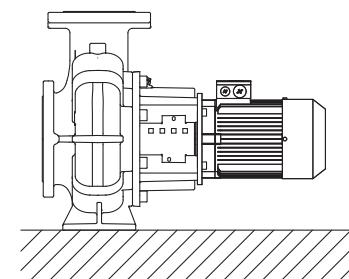
Stratos GIGA B sērijas blokveida sūkņus uzstādīet uz pietiekami lielas pamatnes vai konsoles (Fig. 15).

Motora balsts nepieciešams, sākot no 18,5 kW motora jaudas. Skatiet uzstādīšanas piemērus.

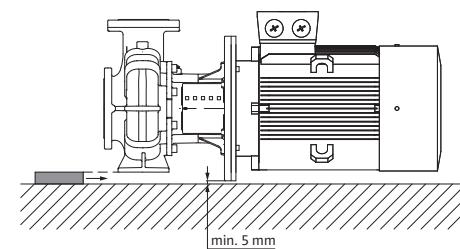
Montējot motoru vertikālā stāvoklī, ir jāpieskrūvē sūkņa korpusa kājas un motora korpusa kājas. Tam jānotiek bez sprieguma.

Nevienmērīgums starp motora un sūkņa korpusa kājām ir jāizlīdzina, lai montāža būtu bez sprieguma.

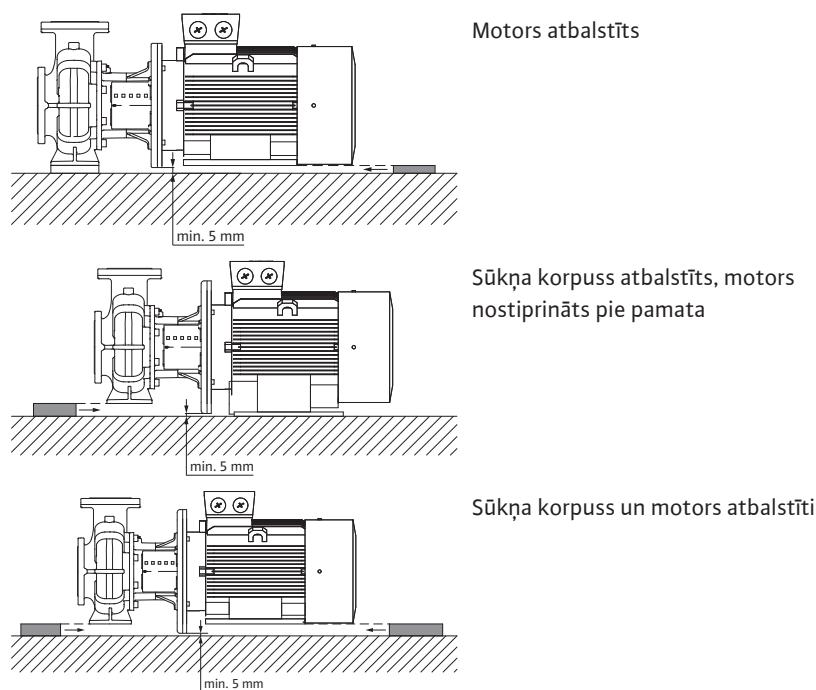
Stratos GIGA B uzstādīšanas piemēri:



Atbalsts nav nepieciešams



Sūkņa korpuuss atbalstīts



Pamata skrūvsavienojuma piemērs

- Novietojot uz pamatiem, visu agregātu nolīmējot ar līmenrādi (pie vārpstas/spiediena tīcaurules).
- Paplāksnes (B) vienmēr novietojiet pa kreisi un pa labi nostiprināšanas materiālu (piem., tērauda skrūvju (A)) tiešā tuvumā starp pamatnes plātni (E) un pamatu (D).
- Vienmērīgi un cieši pievelciet piestiprināšanas materiālu.
- Ja attālums ir $> 0,75$ m, atbalstiet pamatnes plātnes centru starp piestiprināšanas elementiem.

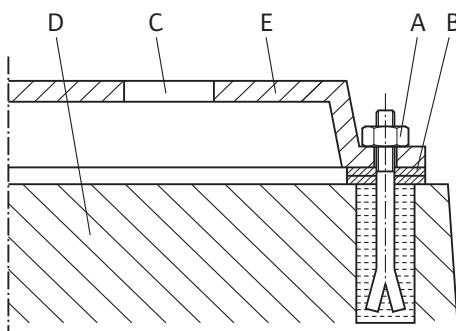


Fig. 16: Pamata skrūvsavienojuma piemērs

7.4.2 Pieļaujamās uzstādīšanas pozīcijas ar vertikālo motora vārpstu

Pieļaujamie montāžas stāvokļi ar vertikālo motora vārpstu ir attēloti Fig. 17.

Atļauts jebkurš uzstādīšanas stāvoklis, izņemot stāvokli „Motors uz leju”.

Radušos kondensātu iespējams mērķtiecīgi novadīt caur esošo urbumu, sūkņa starpkorpusu un motoru.

Šim nolūkam izņemiet aizbāzni no motora atloka.

Ievietojamo moduli iespējams – attiecībā pret sūkņa korpusu – novietot četrās dažādās pozīcijās (katru reizi pagriezt pa 90°).

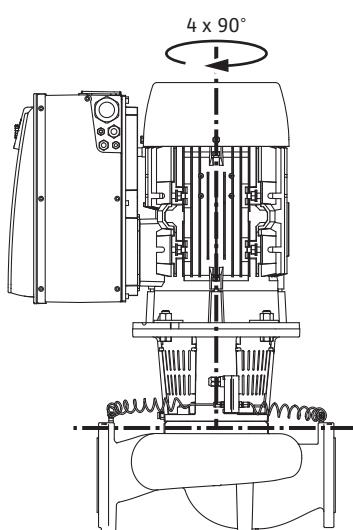


Fig. 17: Pieļaujamās uzstādīšanas pozīcijas ar vertikālo motora vārpstu

7.4.3 Ievietojamā modula pagriešana

Ievietojamais modulis sastāv no darba rata, starpkorpusa un motora ar elektronikas moduli.

ievietojamā moduļa pagriešana pret sūkņa korpusu



IEVĒRĪBAI

Lai atvieglotu montāžas darbus, var veikt sūkņa uzstādīšanu cauruļvadā. Šim nolūkam nepieslēgt sūkni pie elektrības, kā arī neuzpildīt sūkni vai iekārtu.

Montāžas darbības skat. nodalā „Gala blīvējuma nomaiņa”.

1. Pagrieziet ievietojamo moduli par 90° vai 180° vēlamajā virzienā un sūkni uzstādiet apgrieztā secībā.
 2. Spiedienu starpības sensora turētājplāksni ar vienu no skrūvēm nostipriniet elektronikas modulim pretējā pusē. Spiedienu starpības sensora relatīvais stāvoklis attiecībā pret elektronikas moduli nemainās.
 3. Pirms montāžas pietiekami samitriniet blīvgredzenu (Fig. I/II/III., 1.14. poz.) (neiemontējiet sausu blīvgredzenu).
-



IEVĒRĪBAI

Vienmēr nodrošiniet, lai blīvgredzens (Fig. I/II/III, 1.14. poz.) netiek uzstādīts otrādi vai montāžas laikā netiek saspiests.

4. Pirms ekspluatācijas uzsākšanas piepildiet sūkni/iekārtu un, piemērojot sistēmas spiedienu, pārbaudiet hermētiskumu. Ja ir noplūde pie blīvgredzena, gaiss vispirms izplūst no sūkņa. Šo noplūdi iespējams pārbaudīt ar, piem., noplūžu noteikšanas aerosolu pie savienojuma starp sūkņa korpusu un starpkorpusu, kā arī to skrūvsavienojumu vietās.
 5. Ja hermētiskuma trūkumu nav iespējams novērst, izmantot jaunu blīvgredzenu.
-

UZMANĪBU

Materiālie zaudējumi saliektu vai pārlocītu spiediena mērišanas vadu dēļ.

Nelietpratīgas darbības var bojāt spiediena mērišanas vadus.

Ja ievietojamais modulis tiek pagriezts, nesalieciņi un nepārlokiet spiediena mērišanas vadus.

6. Lai uzliktu atpakaļ spiedienu starpības sensoru, nedaudz vienmērīgi salieciņi spiediena mērišanas vadus piemērotā stāvoklī. To darot, neizmainīt formu zonā pie skrūvsavienojumiem.
-

UZMANĪBU

Bojājumi, neatbilstošas rīcības rezultātā!

Nelietpratīgi ieskrūvējot skrūves, var izraisīt smagu vārpstas gaitu.

Skrūvējot skrūves, pārbaudiet, vai vārpstu iespējams pagriezt, izmantojot muciņatslēgu uz motora ventilatora rotora. Ja nepieciešams, vēlreiz atskrūvējiet skrūves un no jauna pieveciet tās vienmērīgi secībā pa diagonāli.



IEVĒRĪBAI

Pagriežot spiedienu starpības sensoru, nesajauciet spiedienu starpības sensora spiediena un sūkšanas puses!

Plašāku informāciju par spiedienu starpības sensoru skat. nodalā „Pieslēgšana elektrotīklam”.

7.5 Sagatavošanās montāžai

Sūknis jāpārbauda atbilstoši piegādes pavadzīmei pēc tā saņemšanas; nekavējoties jāziņo uzņēmumam Wilo par jebkādiem radušiem bojājumiem vai trūkstošām detaļām. Pārbaudiet rezerves daļu vai piederumu kastes, kartona kastes vai iesaiņojumus, kas iekļauti sūkņa komplektācijā.



BRĪDINĀJUMS

Nepareizas rīkošanās radīts savainojumu un īpašuma bojājumu risks!

- Montāžas darbus atļauts veikt tikai pēc tam, kad ir pabeigti visi metināšanas un lodēšanas darbi un, ja nepieciešams, cauruļvadu sistēmas skalošana.
- Netīrumi var izraisīt sūkņa funkciju atteici.

Uzstādīšanas vieta

- Uzstādīet sūkni labi vēdināmā vietā, kur tas ir pasargāts no laika apstākļu ietekmes un sala/putekļiem un kur nav sprādzienbīstamas vides. Sūkni nedrīkst uzstādīt ārpus telpām! Ievērojiet nodaļā „Izmantošanas joma” sniegtos norādījumus!
- Uzstādīet sūkni labi pieejamā vietā. Tādējādi vēlāk to var pārbaudīt, veikt apkopi (piemēram, nomainīt gala blīvējumu) vai maiņu. Ievērojiet minimālo aksīlo attālumu starp sienu un motora ventilatora pārsegu: montāžas atstatums ne mazāks kā 200 mm + ventilatora pārsega diāmetrs.
- Virs sūkņu uzstādīšanas vietas jāuzstāda pacelšanas mehānisma uzstādīšanas stiprinājums. Sūkņa kopējais svars: skatiet katalogu vai datu lapu.

Pamatī

UZMANĪBU

Nepareizi veidotī pamati vai nepareizi uzstādīts agregāts uz pamatiem!

- Nepareizi veidotī pamati vai nepareizi uzstādot agregātu uz pamatiem, var tikt radīts sūkņa defekts.
- Uz šo defektu neattiecas garantija.
 - Nekad nenovietojiet sūkņa aggregātu uz nenostiprinātām vai nenesošām virsmām.



IEVĒRĪBAI

Lai dažiem sūkņu tipiem nodrošinātu vibrāciju izolējošu uzstādīšanu, pamatnes bloks no konstrukcijas elementa jāatdala ar elastīgu izolācijas ieliktni (piem., korķa vai Mafund plāksni).



BRĪDINĀJUMS

Nepareizas rīkošanās radīts traumu un materiālo zaudējumu risks!

Pie motora korpusa montētās transportēšanas cilpas pārāk smagas kravas iedarbībā var notrūkt. Tas var izraisīt smagas traumas un produkta materiālos zaudējumus!

- Paceliet sūkni tikai ar atļautām kravas pārvietošanas pierīcēm (piem., polispastu, celtni). Skatīt arī nodaļu „Transportēšana un uzglabāšana”.
- Pie motora korpusa montētās transportēšanas cilpas ir paredzētas tikai motora transportēšanai!



IEVĒRĪBAI

Atvieglojiet vēlākus ar aggregātu saistītos darbus!

- Lai nevajadzētu iztukšot visu iekārtu, iebūvējiet slēgvārstus pirms sūkņa un aiz tā.

Nepieciešamības gadījumā nodrošiniet piemērotu pretvārstu.

Cauruļvadu pieslēgšana

UZMANĪBU

Bojājumu risks neatbilstošas rīcības rezultātā!

Sūkni nedrīkst izmantot kā fiksētu cauruļvadu punktu.

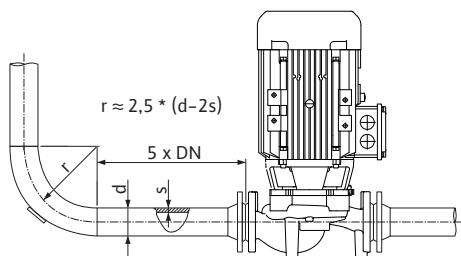


Fig. 18: Izlīdzināšanas posms pirms un pēc sūkņa



IEVĒRĪBAI

Nepieļaujiet plūsmas kavitāciju!

- Pirms un pēc sūkņa uzstādījet izlīdzināšanas posmu — taisnu cauruļvadu. Izlīdzināšanas posmam jābūt vismaz 5 reizes garākam par sūkņa atloka nominālo diametru.

- Pirms cauruļvadu uzstādīšanas noņemiet sūkņa sūkšanas un spiediena ūscaurules atloku pārsegus.
- Pieejamajai iekārtas NPSH vērtībai vienmēr jābūt lielākai par nepieciešamo sūkņa NPSH vērtību.
- Spēks un griezes moments (piem., sašķiebšanās un termiskās izplešanās laikā), kas rodas no cauruļvadu sistēmas uz sūkņa atloku, nedrīkst pārsniegt pieļaujamo spēku un griezes momentu.
- Uzstādījet cauruļvadus un sūknī tā, lai uz tiem nedarbotos mehānisks spriegums.
- Nostipriniet cauruļvadus tā, lai sūknis nenestu cauruļu svaru.
- Pārliecieties, ka sūkšanas caurule ir tik ūsa, cik vien iespējams. Sūkšanas cauruli izvietot līdz sūknim pastāvīgi kāpojoši, bet pie pieplūdes krītoši. To darot, jāizvairās, lai tajā nebūtu gaisa burbuļu.
- Ja sūkšanas caurulei nepieciešams netīrumu uztvērējs, brīvajam šķērsgriezumam jāatbilst 3–4 reizēm no cauruļvada šķērsgriezuma.
- Ja cauruļvadi ir ūsi, to nominālajam diametram jābūt vismaz tikpat lielam kā sūkņa pieslēgumam. Garu cauruļvadu gadījumā nosakiet ekonomiskāko nominālo diametru.
- Lai izvairītos no augstāka spiediena zuduma, lietojiet adapterus ar lielākiem nominālajiem diametriem ar aptuveni 8° paplašinājuma leņķi.
- Nooplūdi pie savilcējgredzena skrūvsavienojuma var izraisīt transportēšana (piemēram, novietojums) un sūkņa lietošana (piedziņas pagriešana, izolācijas uzstādīšana). Turpmāka savilcējgredzena skrūvsavienojuma pagriešana par 1/4 pagriezienu novērš nooplūdi. Ja tiek pagriezts par 1/4 pagriezienu, bet nooplūde joprojām pastāv, negrieziet tālāk, bet nomainiet skrūvsavienojumu.

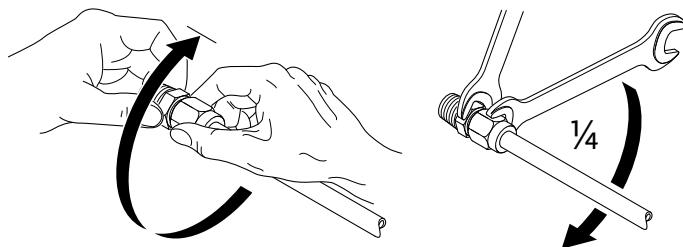


Fig. 19: Turpmāka savilcējgredzena skrūvsavienojuma pagriešana par 1/4 pagriezienu
Atkārtoti pārbaudiet agregāta uzstādīšanu atbilstoši „Montāža“ nodaļai.

- Nepieciešamības gadījumā pievelciet ciešāk pamatnes skrūves.
- Pārbaudiet, vai visi pieslēgumi ir pareizi un darbojas.
- Savienojuma elementu/vārpstu jāvar pagriezt ar rokām.

Gadījumā, ja savienojuma elementu/vārpstu nevar pagriezt:

- palaidiet vaļīgāk savienojuma elementu un atkārtoti pievelciet ar norādīto griezes momentu.

Ja šī darbība nelīdz, tad:

- Demontējiet motoru (skatīt nodaļu „Motora nomaiņa“).
- Notīriet motora centrējumu un atloku.

- Atkārtoti montējiet motoru.

7.5.1 Pieļaujamie spēki un momenti pie sūkņa atlokiem

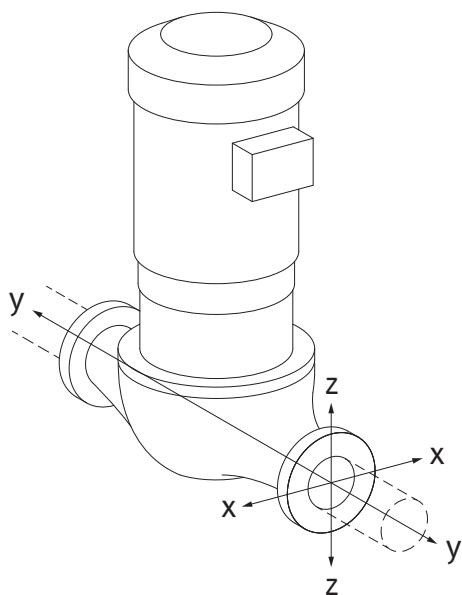


Fig. 20: Slodzes kritums 16A, EN ISO 5199, pielikums B

Sūknis iekārts cauruļvadā, variants 16A (Fig. 20)

DN	Spēki F [N]				Momenti M [Nm]			
	F_x	F_y	F_z	Σ spēki F	M_x	M_y	M_z	Σ momenti M
Spiediena un sūknēšanas atloks								
32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300
125	1775	1975	1600	3100	1050	750	950	1525
150	2250	2500	2025	3925	1250	875	1025	1825
200	3000	3350	2700	5225	1625	1150	1325	2400
250	3725	4175	3375	6525	2225	1575	1825	3275

Vērtības atbilstoši ISO/DIN 5199 II klase (2002) — B pielikums

Tab. 4: Pieļaujamie spēki un momenti pie sūkņa atlokiem vertikālā cauruļvadā

Vertikāls sūknis uz sūkņa kājām, variants 17A (Fig. 21)

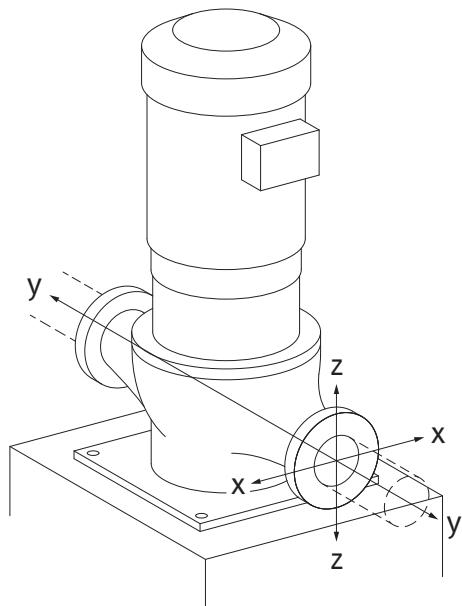


Fig. 21: Slodzes kritums 17A, EN ISO 5199, pielikums B

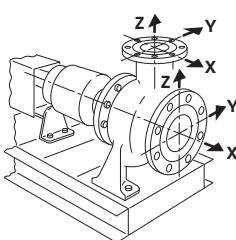
DN	Spēki F [N]				Momenti M [Nm]			
	F_x	F_y	F_z	Σ spēki F	M_x	M_y	M_z	Σ momenti M
Spiediena un sūknēšanas atloks								
32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050
125	1331	1481	1200	2325	800	500	700	1275
150	1688	1875	1519	2944	1000	625	775	1575
200	2250	2513	2025	3919	1375	900	1075	2150
250	2794	3131	2531	4894	1975	1325	1575	3025

Vērtības atbilstoši ISO/DIN 5199 II klase (2002) — B pielikums

Tab. 5: Pieļaujamie spēki un momenti pie sūkņa atlokiem horizontālā cauruļvadā
Horizontāls sūknis, aksiāla īscaurule X ass, variants 1A

DN	Spēki F [N]				Momenti M [Nm]			
	F_x	F_y	F_z	Σ spēki F	M_x	M_y	M_z	Σ momenti M
Sūkšanas atloks								
50	578	525	473	910	490	350	403	718
65	735	648	595	1155	525	385	420	770
80	875	788	718	1383	560	403	455	823
100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Fig. 22: Slodzes kritums 1A



DN	Spēki F [N]				Momenti M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ spēki F	M _x	M _y	M _z	Σ momenti M

Vērtības atbilstoši ISO/DIN 5199 II klase (2002) — B pielikums

Tab. 6: Pieļaujamie spēki un momenti pie sūkņa atlokiem

Horizontāls sūknis, ūscaurule augšā, z ass, variants 1A

DN	Spēki F [N]				Momenti M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ spēki F	M _x	M _y	M _z	Σ momenti M

Spiediena atloks

32	315	298	368	578	385	263	298	560
40	385	350	438	683	455	315	368	665
50	525	473	578	910	490	350	403	718
65	648	595	735	1155	525	385	420	770
80	788	718	875	1383	560	403	455	823
100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278

Vērtības atbilstoši ISO/DIN 5199 II klase (2002) — B pielikums

Tab. 7: Pieļaujamie spēki un momenti pie sūkņa atlokiem

Ja ne visas ietekmējōsas slodzes sasniegūšas maksimāli pieļaujamās vērtības, viena no šīm slodzēm drīkst pārsniegt noteikto robežvērtību. Jābūt izpildītiem tālāk norādītajiem papildu nosacījumiem:

- Visas spēka vai griezes momenta detaļas pārsniedz maksimāli pieļaujamo vērtību ne vairāk kā 1,4 reizes.
- Uz katru atloku darbojošies spēki un griezes momenta vērtības atbilst kompensācijas vienādojuma nosacījumam.

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 23: Kompensācijas vienādojums

$\sum F_{\text{effective}}$ un $\sum M_{\text{effective}}$ ir abu sūkņa atloku (pieplūdes un izplūdes) efektīvo vērtību aritmētiskās summas. $\sum F_{\text{max. permitted}}$ un $\sum M_{\text{max. permitted}}$ ir abu sūkņa atloku (pieplūdes un izplūdes) maksimāli pieļaujamo vērtību aritmētiskās summas. ΣF un ΣM zīmes pirms skaitļa kompensācijas vienādojumā netiek nemtas vērā.

Materiāla un temperatūras ietekme

Maksimāli pieļaujamie spēki un momenti ir spēkā pamatmateriālam – pelēkajam ķetam pie temperatūras izejas vērtības 20 °C.

Augstākām temperatūrām vērtības ir jākoriģē atkarībā no to elastības modulu attiecības šādi:

$$E_{t, \text{GG}} / E_{20, \text{GG}}$$

$E_{t, \text{GG}}$ = elastības modulis pelēkais ķeta pie izvēlētās temperatūras

$E_{20, \text{GG}}$ = elastības modulis pelēkais ķeta pie 20 °C

7.5.2 Kondensāta novadīšana/izolācija

Sūknis tiek izmantots kondicionēšanas vai dzesēšanas iekārtās:

- Starpkorpusā uzkrāto kondensātu var mērķtiecīgi izvadīt caur šim nolūkam paredzētu urbumu. Pie šīs atveres var pieslēgt noteckauruli un novadīt nelielo daudzumu izplūstošā šķidruma.
- Motoros ir kondensāta atveres, kuras rūpīnā ir aizvērtas ar gumijas aizbāžņiem. Gumijas aizbāžni paredzēti aizsardzības pakāpes IP 55 nodrošināšanai.
- Uzstādīšanas pozīcija:
Atļauts jebkurš uzstādīšanas stāvoklis, izņemot stāvokli „Motors uz leju”.
- Atgaisošanas vārstam (Fig. I/I/III, 1.31. poz.) vienmēr jābūt vērstam uz augšu.

UZMANĪBU

Ja gumijas aizbāznis tiek izņemts, aizsardzības pakāpe IP55 vairs netiek nodrošināta!



IEVĒRĪBAI

Iekārtām, kuras tiek izolētas, parasti drīkst izolēt tikai sūkņa korpusu, nevis starpkorpusu, piedziņu un spiedienu starpības sensoru.

Stipra kondensāta un/vai apledojuma veidošanās gadījumā papildus var izolēt starpkorpusa daļas, ko stipri mitrina kondensāts (tieša atsevišķu virsmu izolācija). Tādā gadījumā nodrošiniet, lai kondensāts tiktu mērķtiecīgi novadīts pa notecei atveri starpkorpusā. Servisa vajadzībām starpkorpusa demontāža nedrīkst tikt kavēta. Tālāk norādītajām detaļām vienmēr ir jābūt brīvi pieejamām:

- Atgaisošanas vārsti
- Savienojuma elements
- Sajūga aizsardzība

Ievērojiet DIN EN 12828. Izmantojot izolācijas materiālus, ņemiet vērā materiālu saderību. Amonjaka savienojumi misiņa materiāliem (piem., spiedienu starpības sensors, atgaisošanas vārsti) var izraisīt slodzes radītu plaisiru koroziju. Nepieļaujiet tiešu saskari ar misiņa materiāliem.

8 Pieslēgšana elektrotīklam



BĪSTAMI

Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Nepareiza rīcība elektrodarbu laikā izraisa nāvi elektriskās strāvas trieciena dēļ!

- Pieslēgšanu elektrotīklam drīkst veikt tikai kvalificēts elektriķis atbilstoši spēkā esošajiem normatīviem!
- Ievērojiet darba drošības instrukcijas!
- Pirms sākat darbus ar produktu, nodrošiniet, ka sūknis un piedziņa ir elektriski izolēti.
- Gādājiet, lai līdz darbu izpildes beigām neviens atkārtoti nevarētu iestiegt strāvas padevi.
- Pārliecieties, vai visus enerģijas avotus var izolēt un noslēgt. Ja sūknis tika izslēgts, izmantojot aizsargierīci, nodrošiniet sūknī pret atkārtotu iestiegtanu, līdz tiek novērsta kļūda.
- Elektriskām iekārtām vienmēr jābūt iezemētām. Zemējumam jāatbilst piedziņai, spēkā esošajiem standartiem un noteikumiem. Izvēlieties piemērota lieluma zemējuma spailes un piestiprināšanas elementus.
- Pieslēguma kabelis **nekādā gadījumā** nedrīkst saskarties ar cauruļvadiem, sūknī vai motora korpusu.
- Ja personas var saskarties ar sūknī vai sūknēto šķidrumu, aprīkojiet iezemēto savienojumu ar noplūdes strāvas aizsargierīci.
- Ievērojiet piederumu uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā sniegto informāciju!



BĪSTAMI

Draudi dzīvībai, saskaroties ar spriegumu!

Neizlādējušos kondensatoru dēļ arī izslēgtā stāvoklī elektronikas modulī var būt augsts spriegums.

Tādēļ darbu ar elektronikas moduli drīkst sākt tikai pēc 5 minūtēm!

Pieskaroties strāvu vadošām daļām, iespējama nāve vai smagas traumas!

- Pirms darbiem ar sūkni pārtrauciet visu polu barošanas sprieguma apgādi un nodrošiniet to pret nejaušu ieslēgšanos! Nogaidiet 5 minūtes.
- Pārbaudiet, vai visi pieslēgumi (arī bezpotenciāla kontaktos) ir bez sprieguma!
- Nekad neievietojiet priekšmetus (piem., naglu, skrūvgriezi, stiepli) elektronikas moduļa atverēs!
- Uzstādīet atpakaļ demontētās aizsargierīces (piem., moduļa vāku)!



BRĪDINĀJUMS

Elektrotīkla pārslodzes risks! Nepietiekams elektrotīkla konstruktīvais izpildījums elektrotīkla pārslodzes rezultātā var izraisīt sistēmas atteici un pat kabeļu aizdegšanos.

Vairāku sūkņu darbības režīmā ūslaicīgi var būt iespējama visu sūkņu vienlaicīga darbība.

Veicot elektrotīkla konstruktīvā izpildījuma aprēķinu vairāku sūkņu darbības režīmā attiecībā uz izmantojamajiem kabeļu šķērsgriezumiem un drošinātājiem. Katrai piedziņai ir jābūt savam pievadam ar atsevišķu drošinātāju!



BĪSTAMI

Draudi dzīvībai, gūstot strāvas triecienu! Generatora vai turbīnas darbība sūkņa caurplūdes laikā!

Arī bez elektronikas moduļa (bez elektriskā pieslēguma) pie motora kontaktiem var būt bīstams spriegums!

- Pārbaudiet, vai iekārtā nav sprieguma, un nosedziet vai norobežojiet blakus esošās, zem sprieguma esošās detaļas!
- Aizveriet pirms un aiz sūkņa uzstādītos aizvēršanas mehānismus!



BĪSTAMI

Neuzstādīts elektronikas modulis rada draudus dzīvībai!

Motora kontaktiem var būt pievadīts dzīvībai bīstams spriegums!

Sūkņa normālas darbības režīms ir pieļaujams tikai ar uzstādītu elektronikas moduli.

- Nekādā gadījumā nepieslēgt un nederbināt sūkni bez elektronikas moduļa!

UZMANĪBU

Materiālo zaudējumu risks nepareiza elektropieslēguma dēl!

- Raugiet, lai elektrotīkla pieslēguma strāvas veids un spriegums atbilstu sūkņa tehnisko datu plāksnītē norādītajiem parametriem.

8.1 Elektrotīkla drošinātājs

**Elektrotīkla drošinātājiem vienmēr jāatbilst sūkņa elektriskajiem parametriem!
Ievērojet vietējā elektroapgādes uzņēmuma noteikumus!**

Maksimālais pieļaujamais drošinātājs, skat. sekojošo tabulu; ievērot datus uz tipa plāksnītes!

Jauda P _N	Maks. drošinātājs [A]
11 kW	25
15 kW	35
18,5 ... 22 kW	50

Tab. 8: Maksimālais pieļaujamais drošinātājs

Vadu aizsardzības slēdzis

Iesakām instalēt aizsargslēdzi.



IEVĒRĪBAI

Aizsargslēža nostrādes nosacījumi: B

Pārslodze: 1,13–1,45 × I_{nomin}

Īssavienojums: 3–5 × I_{nomin}

Nooplūdes strāvas drošības slēdzis (RCD)

Šis sūknis ir aprīkots ar frekvences pārveidotāju. Tādēļ to nedrīkst aizsargāt ar nooplūdes strāvas drošības slēdzi. Frekvences pārveidotājs var ietekmēt FI drošības shēmu darbību.

Izņēmums: Pieļaujami ir īpašie, dažādām strāvām piemērotie B tipa nooplūdes strāvas drošības slēžu modeļi:

- Marķējums:
- Nostrādāšanas strāva: > 300 mA

8.2 Prasības un robežvērtības augstāko harmoniku strāvām

Visi šīs sērijas sūknī ir paredzēti profesionālai izmantošanai. Pieslēdzot sabiedriskajam zemsprieguma elektroapgādes tīklam, jāievēro šādi standarti:

- IEC 61000-3-2 ierīcēm, kuru fāzes strāva ir ≤ 16 A
- IEC 61000-3-12 ierīcēm, kuru fāzes strāva ir no 16 A līdz 75 A

Sūkņiem, kas atbilst jaudas klasēm 11 ... 22 kW, piemēro īpašus pieslēguma nosacījumus, jo R_{SCE} no 33 pie pieslēguma punkta ir nepietiekams to darbībai. Sūkņus novērtēja, izmantojot standarta 4. tabulu ("Trīsfāžu ierīces īpašos apstākļos").

Attiecībā uz visiem sabiedriskajiem pieslēguma punktiem īssavienojuma jaudai S_{sc} saskarnes vietā starp lietotāja elektroinstalāciju un elektroapgādes tīklu jābūt lielākai par vai vienādai ar tabulā norādītajām vērtībām. Uzstādītājs vai lietotājs, vajadzības gadījumā konsultējoties ar tīkla operatoru, atbild par to, lai būtu nodrošināta šo sūkņu pareiza darbība. Ja rūpnieciskā izmantošana tiek veikta, pieslēdzoties pie rūpnīcas vidējā sprieguma aizejošā izvada, tad par pieslēguma nosacījumiem pilnībā atbild operators.

Motora jauda [kW]	Īsslēguma jauda S _{sc} [kVA]
11	≥ 1800
15	≥ 2400
18,5	≥ 3000
22	≥ 3500

Tab. 9: Nepieciešamā īsslēguma jauda S_{sc}



IEVĒRĪBAI

Instalējot piemērotu harmoniku filtru starp sūknī un elektroapgādes tīklu, samazinās strāvas augstāko harmoniku līmenis.

8.3 Sagatavot pieslēgumu elektrotīklam

Izveidojiet elektrotīkla pieslēgumu, izmantojot stacionāro tīkla pieslēguma vadu. Elektrotīkla pieslēgumu nepieciešams aprīkot ar kontaktierīci vai visu polu slēdzi ar vismaz 3 mm kontakta atverēm.

Ja tiek izmantoti elastīgi kabeļi, piemēram, elektrotīkla pieslēguma kabeļi vai komunikācijas kabeļi, jāizmanto dzīslu uzmafas.

Vienmēr vadiet elektrotīkla pieslēguma kabeli caur šim nolūkam paredzēto kabeļa skrūvsavienojumu M40!

11 ... 22 kW: M40

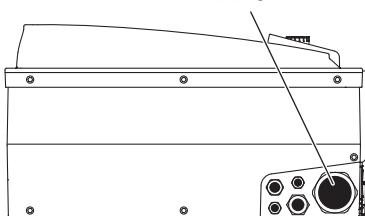


Fig. 24: Kabeļu skrūvsavienojums elektrotīkla pieslēgumam

Jauda P_N [kW]	Kabeļa šķērsgriezums [mm ²]	PE [mm ²]
11	4 ... 6	6 ... 35
15	6 ... 10	
18,5 ... 22	10 ... 16	

Tab. 10: Kabeļa šķērsgriezumi



IEVĒRĪBAI

Spaiļu skrūvju pievilkšanas griezes momentus skatīt tabulā „Kabeļu skrūvsavienojumu pievilkšanas griezes momenti“.

Izmantojiet tikai kalibrētu dinamometrisko atslēgu.

Lai ievērotu elektromagnētiskās savietojamības standartus, šādi kabeļi vienmēr jāekranē:

- Spiedienu starpības sensors (DDG) (ja pasūtītājs uzstādījis)
- In2 (uzdotā vērtība)
- Divgalvu sūkņa (DP) komunikācija ar kabeļu garumu > 1 m, (DP = divgalvu sūknis; spaile „MP“)
ievērot polaritāti:
MA = L => SL = L
MA = H => SL = H
- EXT. off
- AUX
- Komunikācijas kabeļa IF modulis

Aizsargs jāuzstāda pie elektronikas moduļa elektromagnētiskās savietojamības (EMS) kabeļu apskavām un otrā galā. SBM un SSM kabeļi nav jāekranē.

Pievienojiet ekranējumu elektronikas modulī/pie tā

11 ... 22 kW:

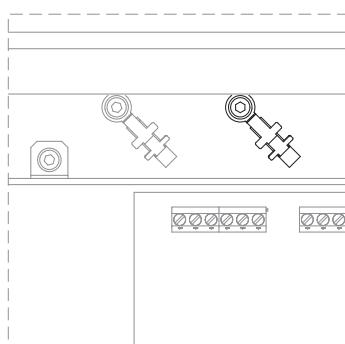


Fig. 25: Ekranējuma pieslēgšana

- Motora jaudai ≥ 11 kW pie kabeļu spailēm virs spaiļu līistes

Lai nodrošinātu aizsardzību pret pilošu ūdeni un kabeļu savienojumu spriegojuma atbrīvošanu, izmantojiet tikai piemērota ārējā diametra kabeļus (noteiktos šķērsgriezumus skat. tabulā „Kabeļu šķērsgriezumi“).

Cieši pieskrūvējiet kabeļu caurvadus.

Pārliecināties, ka elektronikas modulī nevar ieklūt pilošs ūdens:

- Kabeļi, kas atrodas kabeļu skrūvsavienojuma tuvumā, jāsaliec notecees cilpā
- Noslēdziet neizmantotos kabeļu skrūvsavienojumus ar esošajām blīvēm un cieši aizskrūvējet.

Elektrotīkla pieslēguma kabelis jāizvieto tā, lai nekādā gadījumā netiktu aizskarts cauruļvads un/vai sūkņa un motora korpus. Sūkņus izmantojot šķidrumā, kur temperatūra pārsniedz 90 °C, jāizmanto elektrotīkla pieslēguma vads ar atbilstošu siltumizturību.

ievērot papildu zemējumu!

Pievilkšanas griezes moments kabeļu skrūvsavienojuma uzgrieznim

Vītnē	Pievilkšanas griezes moments Nm ± 10 %	Montāžas norādes
M12x1,5	3,0	1x kabeļu skrūvsavienojums M12 rezervēts pēc izvēles spiedienu starpības sensora pieslēguma kabelim
M16x1,5	6,0	
M20x1,5	8,0	
M25x1,5	11,0	
M40x1,5	16,0	

Tab. 11: Pievilkšanas griezes moments kabeļu skrūvsavienojuma uzgrieznim

8.4 Spailes

Vadības spailes

Skat. arī sekojošo tabulu „Spaiļu izvietojums“.

Jaudas spailes (tīkla pieslēguma spailes)

11 ... 22 kW:

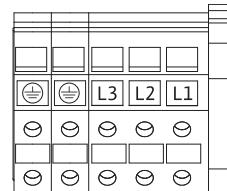


Fig. 27: Jaudas spailes

Skat. arī sekojošo tabulu „Spaiļu izvietojums“.

Papildu zemējums



BĪSTAMI

Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Jo motori no 11 kW rada paaugstinātu noplūdes strāvu, veicot nepareizu pieslēšanu elektrotīklam, pastāv draudi dzīvībai dēļ bīstama strāvas triecienu!

- Motoriem no 11 kW papildus pieslēgt pastiprinātu zemējumu.

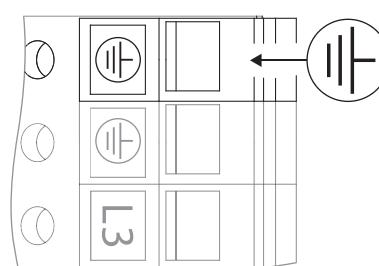


Fig. 28: Papildu zemējums, motora jauda no 11 kW

Vadības spailes	Pievilkšanas griezes moments Nm ± 10 %
	0,5

	Pievilkšanas griezes moments Nm $\pm 10\%$
Jaudas spailes	1,3
Zemējuma spailes	0,5

Tab. 12: Pievilkšanas griezes moments vadības, jaudas un zemējuma spailēm

8.5 Spaiļu izvietojums

11 ... 22 kW:

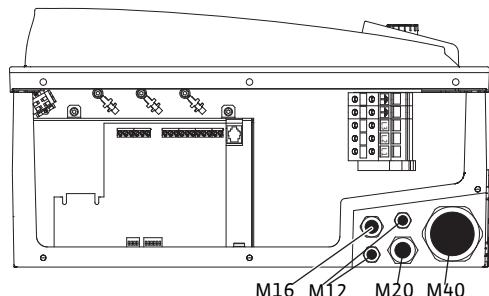


Fig. 29: Kabeļu skrūvsavienojumi

Apzīmējums	Izvietojums	Norādes
L1, L2, L3	Elektrotīkla pieslēguma spriegums	3~380 V AC – 3~440 V AC, 50/60 Hz, IEC 38
⊕ (PE)	Aizsargvadu pieslēgums	
In1 (1) (ieeja)	Faktiskās vērtības ieeja	Signāla veids: Spriegums (0 ... 10 V, 2 ... 10 V) Ieejas pretestība: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Signāla veids: Strāva (0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA) Ieejas pretestība: $R_i = 500 \Omega$ Parametri iestatāmi apkopes izvēlnē <5.3.0.0> Jau rūpničā pieslēgts ar kabeļa skrūvsavienojumu M12, pie In1 (1), GND (2), + 24 V (3), atbilstoši sensoru kabeļu apzīmējumiem (1, 2, 3).
In2 (ieeja)	Uzdotās vērtības ieeja	Visos darbības režīmos In2 var izmantot kā ieeju uzdotās vērtības pārstatīšanai ar tālvadību. Signāla veids: Spriegums (0 ... 10 V, 2 ... 10 V) Ieejas pretestība: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Signāla veids: Strāva (0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA) Ieejas pretestība: $R_i = 500 \Omega$ Parametri iestatāmi apkopes izvēlnē <5.4.0.0>
GND (2)	Zemējuma pieslēgumi	Paredzēti ieejai In1 un In2
+ 24 V (3) (izeja)	Līdzspriegums ārējam patēriņtājam/ signāldevējam	Noslodze: maks. 60 mA Spriegums ir aizsargāts pret ūssavienojumu. Kontakta noslodze: 24 V DC / 10 mA
AUX	Ārēja sūkņu maiņa	Ar ārēju, bezpotenciālu kontaktu iespējams veikt sūkņu maiņu. Ja iepriekš ir aktivizēta ārējā sūkņa maiņa, abas spailes tiek vienreiz savienotas ar tiltīnu, lai veiktu sūkņa maiņu. Vēlreiz savienojot ar tiltīnu, šīs process tiek atkārtots, ieturot minimālo izpildes laiku. Parametri iestatāmi apkopes izvēlnē <5.1.3.2> Kontakta noslodze: 24 V DC / 10 mA
MP	Multi Pump	Dīvgalvu sūkņa funkcijas saskarne
Ext. off (Ārējā izslēgšana)	Vadības ieeja „Prioritāte izslēgta”, kas paredzēta ārējam, bezpotenciāla slēdzim	Ar ārējo bezpotenciāla kontaktu sūknī var ieslēgt / izslēgt. Iekārtās, kurām ir augsts ieslēgšanās un izslēgšanās biežums (>20 ieslēgšanas/izslēgšanas reizes dienā), ieslēgšana/izslēgšana jāveic, izmantojot „Extern off” (ārējā izslēgšana). Parametri iestatāmi apkopes izvēlnē <5.1.7.0> Kontakta noslodze: 24 V DC / 10 mA

Apzīmējums	Izvietojums	Norādes
SBM	Atsevišķs / kopējs darbības ziņojums, gatavības ziņojums un tīkla ieslēgšanas ziņojums	Bezpotenciāla atsevišķs / kopējs darbības ziņojums (pārslēdzējs), gatavības ziņojums ir pieejams pie spailēm SBM (izvēlnes <5.1.6.0>, <5.7.6.0>). Kontakta noslodze: minimāli pieļaujamā: 12 V DC, 10 mA, maksimāli pieļaujamā: 250 V AC/24 V DC, 1 A
SSM	Atsevišķs / kopējs traucējumu ziņojums	Bezpotenciāla atsevišķs / kopējs traucējumu ziņojums (pārslēdzējs) ir pieejams pie spailēm SSM (izvēlne <5.1.5.0>). Kontakta noslodze: minimāli pieļaujamā: 12 V DC, 10 mA, maksimāli pieļaujamā: 250 V AC/24 V DC, 1 A
Saskarnes IF modulis	Seriālās digitālās ēku automatizācijas (GA) saskarnes pieslēguma spailes	Papildus pieejamais IF modulis tiek iebūvēts spaļu kārbā izvietotajā daudzfunkcionālajā spraudnī. Pieslēgums ir aizsargāts pret pārgriešanu.

Tab. 13: Spaļu izvietojums



IEVĒRĪBAI

Spailes In1, In2, AUX, GND, Ext. off un MP atbilstoši standartam EN 61800-5-1 atbilst prasībai par „drošu atvienošanu”

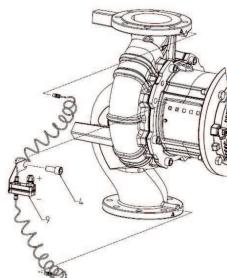
– attiecībā uz tīkla spailēm,

– kā arī attiecībā uz SBM un SSM spailēm (un otrādi).

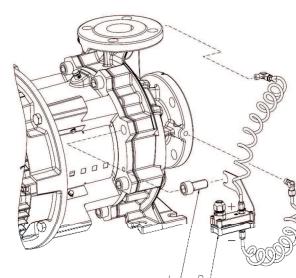
Vadība ir konstruēta aizsardzības mazsprieguma PELV (protective extra low voltage) ķēdes veidā. Tas nozīmē (iekšējā) apgāde atbilst drošas barošanas atvienošanas prasībām, GND ir savienots ar PE.

8.6 Spiedienu starpības sensora pieslēgums

Stratos GIGA/-D



Stratos GIGA B



Tab. 14: Spiedienu starpības sensora pieslēgums

Kabelis	Krāsa	Spaile	Funkcija
1	melna	In1	Signāls
2	zila	GND	Zemējums
3	brūna	+24 V	+24 V

Tab. 15: Pieslēgums; spiedienu starpības sensora kabelis



IEVĒRĪBAI

Spiedienu starpības sensora strāvas pieslēgums jānodošina, izmantojot pie elektronikas moduļa novietoto mazāko kabeļa skrūvsavienojumu (M12).

Divgalvu sūkņu vai sazarotu cauruļu instalācijās spiedienu starpības sensoru pievienojiet galvenajam sūknim. Spiedienu starpības sensora mērišanas punktiem jāatrodas divgu sūkņu iekārtas sūkšanas puses un spiediena puses kopējā caurulē.

8.7 Elektrotīkla pieslēguma nodrošināšana

- Pieslēgumus izveidot, nēmot vērā spaļu izvietojumu.
- Iezemējiet sūknī/iekārtu atbilstoši norādījumiem.
- Uztādiet atpakaļ demontētās aizsargierīces, piemēram, moduļa vāku!**

9 Aizsargierīces



BRĪDINĀJUMS

Karstu virsmu radīts apdedzināšanās risks!

Darbības laikā sūkņa korpuss un starpkorpuss var kļūt karsti un, tiem pieskaroties, var tikt radīti apdegumi.

- Uzstādiet atbilstošu aizsargu pret pieskaršanos.
- Pirms jebkāda veida darbu sākšanas ļaujiet sūknim atdzist.
- Atkarībā no pielietojuma nodrošiniet sūkņa korpusa izolāciju.
- Ievērojiet valsts noteikumus.

10 Ekspluatācijas uzsākšana



BĪSTAMI

Trūkstošu aizsardzības ierīču izraisīti draudi dzīvībai!

Ja elektronikas modulim vai savienojuma elementa/motora tuvumā nav instalētas aizsardzības ierīces, elektriskās strāvas trieciens vai rotējošo daļu aizskaršana var radīt dzīvībai bīstamus savainojumus.

- Pirms ekspluatācijas uzsākšanas vispirms no jauna jāuzstāda demontētās aizsardzības ierīces, piem., elektronikas moduļa vāks vai savienojuma elementa pārsegī!
- Veicot jebkādus darbus, Valkājet aizsargapģērbu, aizsargcimdus un aizsargbrilles!
- Pirms ekspluatācijas uzsākšanas pilnvarotam speciālistam jāpārbauda sūkņa, motora un elektronikas moduļa funkcionēšana!
- Nekādā gadījumā nepieslēgt sūkni bez elektronikas moduļa!

UZMANĪBU

Materiālo zaudējumu risks nepareiza darbības režima dēļ!

Darbība ārpus darbības punkta negatīvi ietekmē sūkņa lietderības koeficientu un var sabojāt sūkni. Sūkņa darbība ilgāk par 5 minūtēm, ja ir slēgti aizvēšanas mehānismi, ir kritiska, bet karstu šķidrumu gadījumā parasti ir bīstama.

- Nelietojiet sūkni ārpus noteiktās ekspluatācijas zonas.
- Nedarbiniet sūkni, kad ir slēgti aizvēšanas mehānismi.
- Gādājiet, lai NPSH-A vērtība vienmēr būtu lielāka nekā NPSH-R vērtība.



BRĪDINĀJUMS

Savainošanās risks, ko rada strauji izplūstošs šķidrums un atvienojušās detaļas!

Neatbilstoša sūkņa/iekārtas montāža ekspluatācijas uzsākšanas brīdī var izraisīt smagas traumas!

- Visus darbus veiciet ļoti rūpīgi!
- Ekspluatācijas uzsākšanas laikā atrodieties drošā attālumā!
- Veicot jebkādus darbus, jālieto aizsargapģērbs, aizsargcimdi un aizsargbrilles.

UZMANĪBU

Materiālo zaudējumu risks kondensāta veidošanās dēļ!

Ja sūknis tiek izmantots kondicionēšanas vai dzesēšanas sistēmās, var veidoties kondensāts, kas rada motora bojājumus. Motoros ir kondensāta atveres, kuras rūpīcā ir aizvērtas ar plastmasas aizbāžņiem.

- Regulāri atveriet kondensāta izplūdes atveres motora korpusā un izlejiet kondensātu.
- Pēc tam atkal noslēdziet kondensāta atveres ar plastmasas aizbāžņiem.

UZMANĪBU

Ja gumijas aizbāznis tiek izņemts, aizsardzības pakāpe IP55 vairs netiek nodrošināta!

10.1 Personāla kvalifikācija

- Ar elektrību saistītie darbi: Elektriskie darbi ir jāveic kvalificētam elektriķim.
- Montāžas/demontāžas darbi: Speciālistam jābūt apmācītam apieties ar nepieciešamajiem rīkiem un vajadzīgajiem nostiprināšanas materiāliem.
- Darbināšana ir jāveic personām, kuras ir apmācītas par visas iekārtas darbības principu.

10.2 Uzpilde un atgaisošana

UZMANĪBU

Darbošanās bez ūdens bojā gala blīvējumu! Iespējamas noplūdes.

- Nepieļaujiet sūkņa darbošanos bez ūdens.



BRĪDINĀJUMS

Pieskaroties sūknim/iekārtai, iespējams apdegumu vai piesalšanas risks.

Atkarībā no sūkņa un iekārtas ekspluatācijas stāvokļa (sūknējamā šķidruma temperatūra) viiss sūknis var būt ļoti karsts vai auksts.

- Nepieskarieties sūknim tā darbības laikā!
- Ľaujiet iekārtai un sūknim atdzist līdz istabas temperatūrai!
- Veicot jebkādus darbus, jālieto aizsargapģerbs, aizsarcimdi un aizsargbrilles.



BĪSTAMI

Savainojumu un materiālo zaudējumu risks ļoti karsta vai ļoti auksta zem spiediena esoša šķidruma dēļ!

Atkarībā no sūknējamā šķidruma temperatūras, kad atgaisošanas skrūve tiek pilnīgi atvērta, šķidrā vai tvaika veidā var izplūst vai **ļoti karsts** vai **ļoti auksts** šķidrums. Atkarībā no iekārtas spiediena sūknējamais šķidrums var izšķāties ar lielu spiedienu.

- Atveriet atgaisošanas mehānismu ļoti uzmanīgi.
- Atgaisošanas laikā elektronikas moduli sargāt no izplūstošā ūdens.

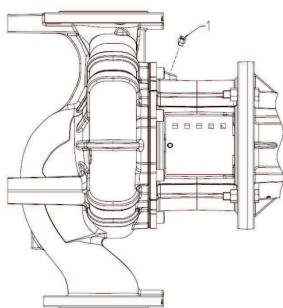


Fig. 30: Atgaisošanas vārststs

Veiciet pareizu iekārtas uzpildi un atgaisošanu.

- Šim nolūkam atskrūvējiet atgaisošanas vārstus un atgaisojet sūknī.
- Pēc atgaisošanas vārstus atkal pievelciet, lai nevarētu izplūst ūdens.



IEVĒRĪBAI

- Vienmēr ievērojiet minimālo pieplūdes spiedienu!

- Lai novērstu kavitācijas trokšņus un bojājumus, pie sūkņa sūkšanas īscaurules jānodrošina minimālais pieplūdes spiediens. Šis minimālais pieplūdes spiediens atkarīgs no sūkņa ekspluatācijas situācijas un darbības punkta. Atbilstoši tam jānosaka minimālais pieplūdes spiediens.
- Svarīgākie minimālā pieplūdes spiediena noteikšanas parametri ir sūkņa NPSH vērtība tā darbības punktā un šķidruma tvaika spiediens. NPSH vērtību var noskaidrot attiecīgā sūkņa tipa tehniskajā dokumentācijā.



IEVĒRĪBAI

Sūknējot no atklāta rezervuāra (piem., dzesēšanas tornis), pastāvīgi jānodrošina pietiekams šķidruma līmenis virs sūkņa sūkšanas īscaurules. Tas novērš sūkņa darbošanos bez ūdens. Jānodrošina minimālais pieplūdes spiediens.

10.3 Divgalvu sūkņu instalācija / caurules sazarojuma instalācija



IEVĒRĪBAI

Divgalvu sūkņu sistēmās plūsmas virziena kreisais sūknis jau rūpnīcā ir konfigurēts kā galvenais sūknis.



IEVĒRĪBAI

Pirmās ekspluatācijas uzsākšanas reizē iepriekš nekonfigurētās Y tipa sazarojuma cauruļu instalācijās abi sūkņi darbojas ar rūpnīcas iestatījumiem. Pēc divgalvu sūkņa komunikācijas kabeļa pieslēgšanas tiek uzrādīts kļūdas kods „E035”. Abas piedziņas darbojas atbilstoši avārijas režīma apgriezienu skaitam.

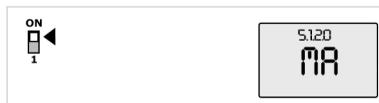


Fig. 31: Galvenā sūkņa noteikšana

Pēc kļūdas ziņojuma apstiprināšanas tiek parādīta izvēlne <5.1.2.0> un mirgo „MA” (= Master (galvenais sūknis)). Lai apstiprinātu „MA”, pieķļuvēs barjerai jābūt deaktivizētai un aktīvam apkopes režīmam. Abi sūkņi ir noteikti kā „Master” (galvenais sūknis), un abu elektronikas moduļu displejos mirgo „MA”.

- Spiežot vadības pogu, vienu no abiem sūkņiem apstipriniet par galveno sūknī. Galvenā sūkņa displejā parādās statuss „MA”.
- Pievienojiet spiedienu starpības sensoru pie galvenā sūkņa.

Spiedienu starpības sensora mērišanas punktiem jāatrodas divu sūkņu iekārtas sūkšanas un spiediena puses kopējā caurulē. Otrs sūknis rāda statusu „SL” (= „Slave” = partnersūknis). Visus pārējos sūkņa iestatījumus tagad iespējams veikt tikai no galvenā sūkņa.



IEVĒRĪBAI

Lai vēlāk manuāli mainītu galveno sūknī, atveriet izvēlni <5.1.2.0> (Informāciju par pārvietošanos apkopes izvēlnē skat. nodaļā „Navigācija”).

10.4 Sūkņa jaudas iestatījums

Iekārtas parametri ir aprēķināti noteiktam darbības punktam (pilnas slodzes punkts, aprēķinātais maksimālais apsildes vai dzesēšanas jaudas patēriņš). Uzsākot ekspluatāciju, sūkņa jauda (sūknēšanas augstums) jāiestata atbilstoši iekārtas darbības punktam.

Rūpnīcas iestatījums neatbilst sūkņa jaudai, kas nepieciešama iekārtai. Nepieciešamo sūkņa jaudu nosaka ar izvēlētā sūkņa tipa raksturlīkļu diagrammas palīdzību (piem., no datu lapas).



IEVĒRĪBAI

Caurplūdes vērtību, kuru rāda IR spraudņa displejā vai izdod ēku vadības tehnikā, nedrīkst izmantot sūkņa regulēšanai. Šī vērtība atspoguļo tikai tendenci.

Ne visiem sūkņu tipiem tiek izdota caurplūdes vērtība.

UZMANĪBU

Materiālo zaudējumu risks!

Pārāk maza sūknēšanas plūsma var radīt gala blīvējuma bojājumus, pie tam minimālā sūknēšanas plūsma ir atkarīga no sūkņa apgriezienu skaita.

- Jānodrošina, lai plūsmas apjoms nav zemāks kā minimālais plūsmas apjoms Q_{\min} .

Q_{\min} aptuvena aprēķināšana:

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ sūknis}} \times \text{faktiskais apgriezienu skaits} / \text{maks. apgriezienu skaits}$$

10.5 Sūkņa ieslēgšana

UZMANĪBU

Materiālo zaudējumu risks!

- Nedarbiniet sūknī, kad ir slēgti aizvēršanas mehānismi.
- Darbiniet sūknī tikai atļautajā darbības diapazonā.

Kad visi sagatavošanās darbi ir pareizi izpildīti un visi nepieciešamie piesardzības pasākumi ir veikti, sūknis ir gatavs palaidei.

Pirms sūkņa palaides pārbaudiet:

- Uzpildes un atgaisošanas caurules ir slēgtas.
- Visas aizsargierīces (sajūga aizsardzība, moduļa vāks utml.) ir pareizi pievienotas un pieskrūvētas.
- Visi slēptie atloki ir noņemti.
- Sūkņa sūkšanas pusē esošais aizvēršanas mehānisms ir pilnīgi atvērts.
- Sūkņa spiediena caurulē esošais aizvēršanas mehānisms ir pilnīgi aizvērts vai tikai nedaudz atvērts.



IEVĒRĪBAI

Lai precīzi izmērītu sūkņa sūknēšanas apjomu, ieteicams uzstādīt plūsmas mēriņāju.



BĪSTAMI

Trūkstošu aizsardzības ierīču izraisīti draudi dzīvībai!

Ja termināla kārbai nav instalētas aizsardzības ierīces vai savienojuma elementa/motora zonā, elektriskās strāvas trieciens vai rotējošo daļu aizskaršana var radīt dzīvībai bīstamus savainojumus.

- Tūlīt pēc visu darbu beigšanas no jauna jāpierīko vai jāpieslēdz visas paredzētās drošības un aizsargierīces!

- Sūkņa ieslēgšana: Atjaunojiet barošanu.
- Pēc apgriezienu skaita sasniegšanas lēnām atveriet aizvēršanas mehānismu spiediena caurulē un noregulējiet sūkni darbības punktā.
- Palaides laikā pilnīgi atgaisojet sūkni, izmantojot atgaisošanas mehānismu.

UZMANĪBU

Materiālo zaudējumu risks!

Ja palaides laikā rodas neparasti trokšni, vibrācijas, temperatūra vai noplūdes:

- Nekavējoties izslēdziet sūkni un novērsiet cēloni.

Sūkņa piestrādes laikā un standarta darbības režīmā neliela dažu pilienu noplūde ir pieļaujama. Iš pēc noteikta laika jāveic vizuāla pārbaude. Izteiktas noplūdes gadījumā jānomaina blīvējums.

10.6 Darbība pēc ieslēgšanas

Uzsākot sūkņa ekspluatāciju, tas darbojas ar rūpnīcas iestatījumiem.

- Individuālai sūkņa iestatīšanai un pāriestatīšanai paredzēta apkopes izvēlne, skat. nodaļu „Darbināšana“.
- Informāciju par traucējumu novēršanu skatīt arī nodaļā „Darbības traucējumi, cēloņi un to novēršana“.
- Plašāku informāciju par rūpnīcas iestatījumiem skatīt nodaļā „Rūpnīcas iestatījumi“.

UZMANĪBU

Materiālo zaudējumu risks! Spiedienu starpības sensora nepareizi iestatījumi var izraisīt darbības traucējumus!

Nemiet vērā izmantotā DDG (spiedienu starpības sensori) ieteicamās iestatītās vērtības (ieejai In1).

10.7 Darbība



IEVĒRĪBAI

Sūknim jādarbojas vienmērīgi un bez vibrācijām, kā arī to nedrīkst izmantos tādos apstākļos, kas nav aprakstīti katalogā/tehnisko datu lapā.



BĪSTAMI

Trūkstošu aizsardzības ierīču izraisīti draudi dzīvībai!

Ja termināja kārbai nav instalētas aizsardzības ierīces vai savienojuma elementa/motora zonā, elektriskās strāvas trieciens vai rotējošo daļu aizskaršana var radīt dzīvībai bīstamus savainojumus.

- Tūlīt pēc visu darbu beigšanas no jauna jāpierīko vai jāpieslēdz visas paredzētās drošības un aizsargierīces!



BRĪDINĀJUMS

Pieskaroties sūknim/iekārtai, iespējams apdegumu vai piesalšanas risks.

Atkarībā no sūkņa un iekārtas ekspluatācijas stāvokļa (sūknējamā šķidruma temperatūra) viss sūknis var būt ļoti karsts vai auksts.

- Nepieskarieties sūknim tā darbības laikā!
- Ľaujiet iekārtai un sūknim atdzist līdz istabas temperatūrai!
- Veicot jebkādus darbus, jālieto aizsargapģērbs, aizsargcimdi un aizsargbrilles.

Sūkņa ieslēgšanu un izslēgšanu var veikt dažādos veidos. Tas ir atkarīgs no dažādiem darbības apstākļiem un montāžas automatizācijas pakāpes. Ievērojet turpmākās norādes:

Apturēšana:

- Izvairieties no sūkņa atgaitas.
- Nedarbiniet pārāk ilgi ar mazu sūknēšanas plūsmu.

Uzsākšana:

- Nodrošiniet, lai sūknis ir pilnībā uzpildīts.

- Nedarbiniet pārāk ilgi ar mazu sūknēšanas plūsmu.
- Lielākiem sūkņiem jānodrošina minimālā sūknēšanas plūsmu, lai nodrošinātu vienmērīgu darbību bez traucējumiem.
- Darbība pret slēgtu aizvēršanas mehānismu var izraisīt pārkaršanu rotora kamerā un bojājumus vārpstas blīvējumā.
- Nodrošiniet nepārtrauktu plūsmu uz sūkni, izmantojot pietiekami lielu NPSH vērtību.
- Izvairieties no tā, ka pārāk zems pretspiediens rada motora pārlodzi.
- Lai izvairītos no augstas temperatūras motorā un pārmērīgas sūkņa, savienojuma elementa, motora, blīvējuma un gultņu noslodzes, vienā stundā nevajadzētu pieļaut vairāk kā 10 ieslēgšanas reizes.

Divgalvu sūkņu darbības režīms

Lai nodrošinātu rezerves sūkņa gatavību darbam, rezerves sūkni vismaz reizi nedēļā jālieto 24 stundas pēc kārtas. Skat. arī nodaļu „Darbība divgalvu sūkņa režīmā” un nodaļu „Sūkņa izkustināšana”.

10.8 Regulēšanas principa iestatījums

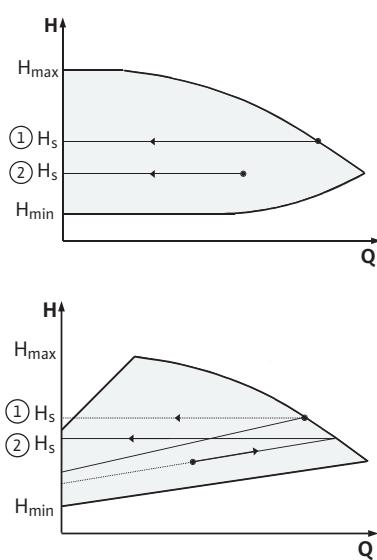


Fig. 32: Regulēšana $\Delta p\text{-}c/\Delta p\text{-}v$

Regulēšana $\Delta p\text{-}c/\Delta p\text{-}v$

Iestatīšana	$\Delta p\text{-}c$	$\Delta p\text{-}v$
Darbības punkts uz maksimālās raksturlīknes	Zīmēt pa kreisi no darbības punkta. Nolasīt uzdoto vērtību H_s un iestatīt sūkni saskaņā ar šo vērtību.	Zīmēt pa kreisi no darbības punkta. Nolasīt uzdoto vērtību H_s un iestatīt sūkni saskaņā ar šo vērtību.
Darbības punkts regulēšanas diapazonā	Zīmēt pa kreisi no darbības punkta. Nolasīt uzdoto vērtību H_s un iestatīt sūkni saskaņā ar šo vērtību.	Pa regulēšanas raksturlīkni virzīties līdz maksimālajai raksturlīknei, pēc tam horizontāli pa kreisi, nolasīt uzdotu vērtību H_s un iestatīt sūkni, saskaņā ar šo vērtību.
Iestatīšanas diapazons	H_{\min}, H_{\max} skat. raksturlīknes (piemēram, datu lapā)	H_{\min}, H_{\max} skat. raksturlīknes (piemēram, datu lapā)

Tab. 16: Regulēšana $\Delta p\text{-}c/\Delta p\text{-}v$

IEVĒRĪBAI

Kā alternatīvu var iestatīt arī ārēji regulētu režīmu vai PID regulatora darbības režīmu.

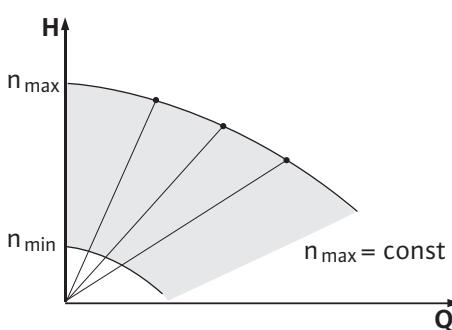


Fig. 33: Ārēji regulēts režīms

Ārēji regulēts režīms

Darbības režīms „Ārēji regulēts režīms” deaktivizē visus pārējos regulēšanas principus. Sūkņa apgriezienu skaits tiek saglabāts nemainīgs un to iestata, izmantojot rotējošo gredzenu. Iespējamais apgriezienu skaita diapazons ir atkarīgs no motora un sūkņa tipa.

PID-Control

Sūkņi izmantotais PID regulēšana ir standarta PID regulēšana, kā tas ir aprakstīts vadības tehnikas informatīvajos materiālos.

PID regulēšana uzrāda izmērītās faktiskās vērtības un vēlamās uzdotās vērtības starpību (regulatora novirze). Tas mēģina pielāgot faktisko vērtību uzdotajai vērtībai, mainot sūkņa apgriezienu skaitu, izmantojot tā izejas signālu.

Izmantojot pareizos sensorus, ir iespējami dažādi regulējumi (piemēram, spiediena, spiediena starpības, temperatūras vai caurplūdes vadība). Izvēloties sensoru, jāņem vērā elektriskās vērtības tabulā „Spaiļu izvietošana”.

Mainot parametru P, I un D, var optimizēt regulēšanas darbību.

Regulatora proporcionālā daļa (P daļa) pastiprina regulatora izejas signālu tieši un lineāri. P daļas zīme nosaka regulatora kontroles virzenu.

Regulatora integrālā daļa (I daļa) integrē, izmantojot regulatora novirzi. Konstanta novirze rada lineāru kāpumu pie regulatora izejas līdz tiek sasniegta uzdotā vērtība. I regulators ir precīzs, bet lēns regulators un neatstāj paliekošas regulēšanas novirzes.

Regulatora diferenciālā daļa (D daļa) nereāgē uz regulēšanas novirzi, bet tikai uz tās izmaiņu ātrumu. Šādi tiek ietekmēts sistēmas reakcijas ātrums. Rūpnīcā D daļa ir noregulēta uz nulli, jo šādi tas ir piemērots ļoti dažādiem pielietojumiem.

Parametrus vajadzētu mainīt ar maziem soļiem un to ietekmi uz iekārtu vajadzētu nepārtraukti kontrolēt. Parametru vērtību pielāgošanu drīkst veikt tikai vadības tehnikas jomas speciālists.

Vadības daļa	Rūpnīcas iestatījums	Iestatīšanas diapazons	Soja izšķirtspēja
P	0,5	-30,0 ... 2,0	0,1
		-1,99 ... 0,01	0,01
		0,00 ... 1,99	0,01
		2,0 ... 30,0	0,1
I	0,5 s	10 ms... 990 ms 1 s... 300 s	10 ms 1 s
D	0 s (= deaktivizēts)	0 ms... 990 ms 1 s... 300 s	10 ms 1 s

Tab. 17: PID parametri

P daļas zīme nosaka vadības kontroles virzienu.

Pozitīva PID-Control (standarta):

Ja ir pozitīva P daļas zīme, tad vadība reaģē uz uzdotās vērtības pārāk zemu vērtību, paaugstinot sūkņa apgriezienu skaitu.

Negatīva PID-Control

Ja ir negatīva P daļas zīme, tad vadība reaģē uz uzdotās vērtības pārāk augstu vērtību, samazinot sūkņa apgriezienu skaitu.



IEVĒRĪBAI

Iespējams darbības traucējums, ja PID vadībai ir nepareizs kontroles virzieni!

Sūknis darbojas tikai ar minimālu vai maksimālu apgriezienu skaitu. Tas nereāgē uz parametru vērtību izmaiņām.

- Pārbaudiet regulatora darbību.

11 Sūkņa darbināšana

11.1 Vadības elementi

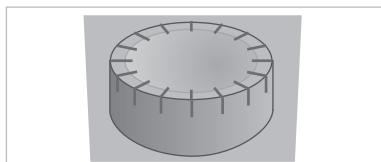


Fig. 34: Vadības poga

Iestatījumi tiek veikti, griežot un spiežot vadības pogu. Pagriežot vadības pogu pa kreisi vai pa labi, var pārvietoties izvēlnēs vai mainīt iestatījumus.

- Pagriešana : izvēlnes izvēle un parametru iestatīšana.
- Nospiešana : Izvēlnes aktivizēšana vai iestatījumu apstiprināšana.

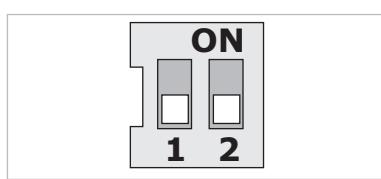


Fig. 35: DIP slēdzis

DIP slēdzis atrodas zem korpusa pārsega.

Nr.	Funkcija
1	Pārslēgšanās starp standarta un apkopes režīmiem. Plašāku informāciju skatīt nodaļā „Apkopes režīma aktivizēšana/deaktivizēšana“
2	Piekļuves barjeras aktivizēšana vai deaktivizēšana. Plašāku informāciju skatīt nodaļā „Piekļuves barjeras aktivizēšana/deaktivizēšana“

Tab. 18: DIP slēdzis

11.2 Dispela izkārtojums

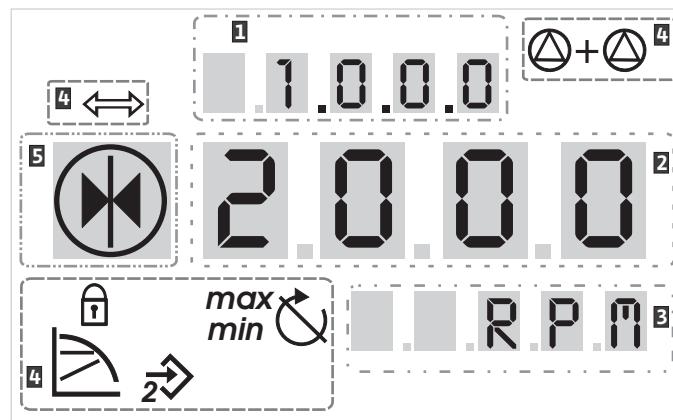


Fig. 36: Dispela izkārtojums

1	Izvēlnes numurs	2	Standarta simboli
3	Vērtības rādījums	4	Simbola rādījums
5	Vienības rādījums		



IEVĒRĪBAI

Dispela rādījumu uz ekrāna var pagriezt par 180°. Mainīšanu skatīt izvēlnē <5.7.1.0>.

11.3 Standarta simbolu skaidrojums

Standarta simboli statusa rādījumā displejā attēloti augstāk attēlotajās pozīcijās:

Simbols	Apraksts	Simbols	Apraksts
	Nemainīga apgriezienu skaita regulēšana		minimāla darbība
	Nemainīga vadība Δp-c		maksimāla darbība
	PID-Control		sūknis darbojas
	ieja ln2 (ārēja uzdotā vērtība) aktivizēta		sūknis apstādināts
	Piekļuves barjera		Sūknis darbojas avārijas režīmā (ikona mirgo)
	BMS (Building Management System) ir aktīva		Sūknis apturēts avārijas režīmā (ikona mirgo)
	Darbības režīms DP/MP (divgalvu sūknis/galvenais sūknis): Paralēla darbība		Darbības režīms DP/MP (divgalvu sūknis/galvenais sūknis): Pamata/rezerves

Tab. 19: Statusa rādījuma standarta simboli

11.4 Grafikos/instrukcijās izmantotie simboli

Nodaļā „Lietošanas pamācības“ redzamas lietošanas veida un iestatīšanas norāžu grafikas. Sekojošie apzīmējumi kā vienkāršots izvēlnes elementu vai darbību attēlojums:

11.4.1 Izvēlnes elementi



- Izvēlnes stāvokļa rādījums:** displeja standarta skatījums.
- „Zemāks līmenis”:** Izvēlnes elements, no kura var mainīt uz zemāku izvēlnes līmeni (piem., no <4.1.0.0> uz <4.1.1.0>).



- „**Informācija**”: Izvēlnes elements, kas sniedz informāciju par ierīces stāvokli vai iestatījumiem, kurus nevar mainīt.
- „**Izvēle / iestatījumi**”: Izvēlnes elements, kas nodrošina piekļuvi maināmiem iestatījumiem (elements ar izvēlnes numuru <X.X.X.0>).
- „**Augstāks līmenis**”: Izvēlnes elements, no kura var mainīt uz zemāku izvēlnes līmeni (piem., no <4.1.0.0> uz <4.0.0.0>).
- Izvēlnes klūdu lapa:** Klūdas gadījumā statusa lapas vietā tiek norādīts klūdas numurs.



11.4.2 Darbības



- Pagriezt vadības pogu:** Pagriežot vadības pogu, var palielināt vai samazināt iestatījumus vai izvēlnes numuru.



- Nospiezt vadības pogu:** Nospiežot vadības pogu, tiek aktivizēts izvēlnes elements vai apstiprinātas izmaiņas.



- Pārvietoties pa izvēlni:** Veiciet tālāk sniegtos norādījumus pārvietošanās pa izvēlni, līdz tiek sasniegts parādītais izvēlnes numurs.



- Nogaidīt brīdi:** Atlikušais laiks (sekundēs) tiek norādīts vērtības rādījumā, līdz automātiski tiek sasniegts nākamais stāvoklis vai līdz var veikt manuālu ievadi.



- Pārslēgt DIP slēdzi pozīcijā „OFF”:** zem korpusa pārsega izvietoto DIP slēdzi Nr. „X” pārslēgt pozīcijā „OFF” (izslēgts).



- Pārslēgt DIP slēdzi pozīcijā „ON”:** zem korpusa pārsega izvietoto DIP slēdzi Nr. „X” pārslēgt pozīcijā „ON” (ieslēgts).

11.5 Rādījumu režīmi

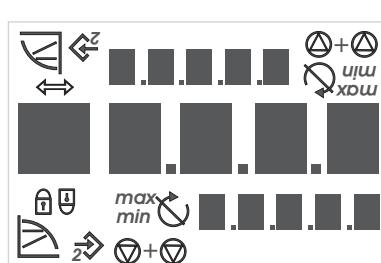


Fig. 37: Displeja pārbaude

Displeja pārbaude

Tiklīdz ir nodrošināta elektronikas moduļa barošana, tiek veikta 2 sekunžu ilga displeja pārbaude. Kuras laikā tiek parādītas visas displeja zīmes. Pēc tam parādās statusa lapa. Pēc sprieguma padeves pārtraukuma elektronikas modulis veic dažādas izslēgšanas darbības. Šī procesa laikā tiek parādīts displejs.



BĪSTAMI

Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai! Arī tad, ja displejs ir izslēgts, tajā vēl var būt spriegums.

Pieskaroties strāvu vadošām daļām, iespējama nāve vai smagas traumas!

- Pirms uzsākt darbu ar sūkni, pārtrauciet sprieguma padevi un uzgaidiet 5 minūtes.
- Pārbaudiet, vai visi pieslēgumi (arī bezpotenciāla kontaktos) ir bez sprieguma.
- Nekad nebakstiet elektronikas moduļa atverēs ar priekšmetiem un neko tajās neievietojiet!

11.5.1 Rādījuma statusa lapa



Rādījuma standarta skatījums ir statusa lapa. Aktuālā iestatītā uzdotā vērtība tiek norādīta ciparu segmentos. Citi iestatījumi tiek norādīti ar simboliem.



IEVĒRĪBAI

Darbinot divgalvu sūkni, statusa lapā papildus simbola veidā tiek norādīts darbības režīms („paralēlā darbība” vai „pamata/rezerves”). Partnersūkņa displejā tiek attēlots „SL”.

11.5.2 Rādījuma izvēlnes režīms

Izvēlnes struktūrā ir iespējams nolasīt elektronikas moduļa funkcijas. Izvēlne ietver vairāku līmeņu apakšizvēlnes. Katrai izvēlnei un apakšizvēlnei ir pakārtots siksniņš.

Izvēlnes līmeni var mainīt, izmantojot izvēlnes elementu tipu „Augstāks līmenis” vai „Zemāks līmenis”, piem., no izvēlnes <4.1.0.0> uz <4.1.1.0>.

Aktuālo izvēlēto izvēlnes elementu var identificēt pēc izvēlnes numura un atbilstoša simbola displejā.

Izvēlnes līmeņa ietvaros izvēlētu numurus var secīgi izvēlēties, pagriežot vadības pogu.



IEVĒRĪBAI

Ja vadības poga izvēlnes režīmā 30 sekundēs netiek izmantota, tad displejs atgriežas pie statusa lapas. Šādā gadījumā netiek izdarītas nekādas izmaiņas.

Izvēlnes elements „Zemāks līmenis”



Izvēlnes elements „Informācija”



Izvēlnes elements „Augstāks līmenis”



Izvēlnes elements „Izvēle / iestatījumi”



11.5.3 Rādījuma kļūdu lapa



Fig. 38: Kļūdas lapa (kļūdas statuss)

11.5.4 Izvēlētu grupas Pamatā izvēlne

- <1.0.0.0>: Uzdotās vērtības iestatīšana
- <2.0.0.0>: Darbības režīma iestatīšana
- <3.0.0.0>: Iestatījums „Sūknis On/Off (iesl./izsl.)“

Izvēlnēs tiek rādīti iestatījumi, kas, iespējams, būs jāmaina normālas sūkņa darbības laikā.

Informācijas izvēlne

- <4.0.0.0>: Sūkņu parametru rādījums

Izvēlne <4.0.0.0> un tās apakšizvēļu elementi norāda mēriņumu datus, ierīču parametrus, darbības datus un pašreizējo stāvokli.

Apkopes izvēlne

- <5.0.0.0>: Piekļuve sūkņu parametru iestatījumiem

Izvēlne <5.0.0.0> un tās apakšizvēļu elementi nodrošina piekļuvi sistēmas pamatiestatījumiem, kas nepieciešami ekspluatācijas uzsākšanai. Apakšelementi atrodas aizsargātā režīmā tik ilgi, kamēr nav aktivizēts apkopes režīms.

UZMANĪBU

Materiālo zaudējumu risks!

Neatbilstoša iestatījumu maiņa var izraisīt sūkņa darbības kļūdas un tā rezultātā radīt sūkņa vai iekārtas bojājumus.

- Apkopes režīmā esošie iestatījumi paredzēti tikai ekspluatācijas uzsākšanai, un tos atļauts veikt tikai speciālistiem.

Izvēlne „Kļūdu apstiprināšana”

- <6.0.0.0>: Kļūdu apstiprināšana

Ja rodas kļūda, displejs rāda kļūdas lapu. Vadības pogas nospiešana no kļūdas lapas pārved uz izvēlni kļūdas apstiprināšana. Atbilstošos traucējumu ziņojumus var apstiprināt pēc nogaidīšanas laika. Plašāku informāciju skatīt nodaļā „Kļūdu apstiprināšana“.

UZMANĪBU

Materiālo zaudējumu risks!

Kļūdu apstiprināšana, nenovēršot to cēloni, var izraisīt turpmākus darbības traucējumus. Iespējami sūkņa vai iekārtas materiālie bojājumi.

- Apstiprināt kļūdu tikai pēc tās cēloņa novēršanas.
- Traucējumu novēršanu uzticēt tikai speciālistiem.
- Šaubu gadījumā konsultēties ar ražotāju.

Plašāku informāciju skatīt nodaļā „Darbības traucējumi, cēloņi un to novēršana“

Izvēlne „Piekļuves barjera”

- <7.0.0.0>: Piekļuves barjera

„Piekļuves barjera“ ir pieejama, ja 2. DIP slēdzis atrodas pozīcijā ON. Izvēlnei nevar piekļūt, vienkarši pārvietojoties pa izvēlni.

Pagriezot vadības pogu, tiek aktivizēta vai deaktivizēta piekļuves barjera. Nospiežot vadības pogu, izvēle tiek apstiprināta.

11.6 Lietošanas pamācības

11.6.1 Uzdotās vērtības pielāgošana

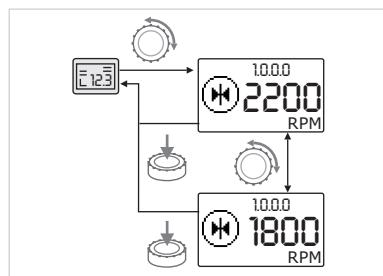


Fig. 39: Ievadīt uzdoto vērtību

11.6.2 Mainīt izvēlnes režīmus

Izvēlnes režīmu maiņai:

- Kad ir redzams statusa lapas rādījums, turēt nospiestu vadības pogu 2 sekundes (izņemot kļūdas gadījumā).

Standarta darbības princips

Rādījums nomainās uz izvēlnes režīmu. Tieks uzrādīts izvēlnes numurs <2.0.0.0>.

Apkopes režīms

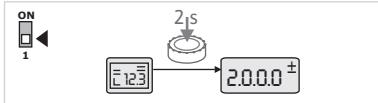


Fig. 40: Izvēlnes režīms „Standarts”

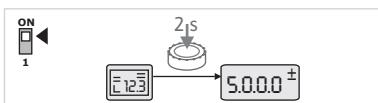


Fig. 41: Izvēlnes režīms „Apkope”

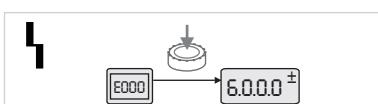


Fig. 42: Izvēlnes režīms „Klūda”

11.6.3 Pārvietošanās pa izvēlni

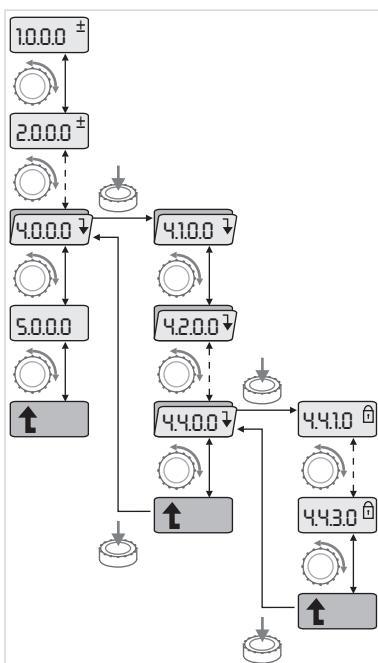


Fig. 43: Pārvietošanās piemērs

Ja apkopes režīms ir aktivizēts (ar 1. DIP slēdzi), tad vispirms tiek uzrādīts izvēlnes numurs <5.0.0.0>.

Klūda

Klūdas gadījumā tiek uzrādīts izvēlnes numurs <6.0.0.0>

- Mainīt izvēlnes režīmus (skatīt nodalū „Mainīt izvēlnes režīmus“).
- Vispārīga pārvietošanās izvēlnē tiek veikta šādi (skatīt pārvietošanās izvēlnē piemēru): Pārvietošanās laikā mirgo izvēlnes numurs.
- Lai atlasītu izvēlnes elementu, jāpagriež vadības poga.
Izvēlnes numurs tiek palielināts vai samazināts. Iespējams tiek attēlots atbilstošais izvēlnes elementa simbols un uzdotā vai faktiskā vērtība.
Ja tiek attēlota lejupvērstā bultiņa, kas apzīmē funkciju „Zemāks līmenis“:
- Nospiest vadības pogu, lai atvērtu nākamo zemāko izvēlnes līmeni.
Jauno izvēlnes līmeni displejā norāda ar izvēlnes numuru, piemēram, mainot no <4.4.0.0> uz <4.4.1.0>. Tieki attēlots attiecīgais izvēlnes elementa simbols un/vai aktuālā vērtība (uzdotā, faktiskā vērtība vai izvēle).
- Lai atgrieztos nākamajā augstākajā izvēlnes līmenī, izvēlēties izvēlnes elementu „Augstāks līmenis“ un nospiest vadības pogu.
Jauno izvēlnes līmeni displejā norāda ar izvēlnes numuru, piemēram, mainot no <4.4.0.0> uz <4.4.1.0>.

IEVĒRĪBALI

Ja vadības pogu tur nospiestu 2 sekundes, kad ir atlasīts izvēlnes elements „Augstāks līmenis“, atkal tiek rādīta statusa lapa.

11.6.4 Izvēles /iestatījumu mainīšana

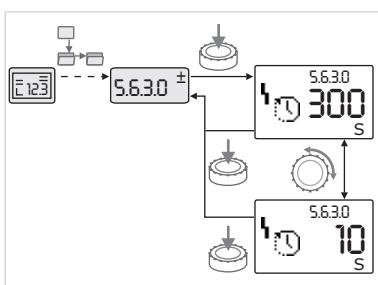


Fig. 44: Iestatījums ar atgriešanos uz izvēlnes elementu „Izvēle/iestatījumi”

Lai mainītu uzdoto vērtību vai iestatījumus:

- Pārvietoties uz vēlamo izvēlnes elementu „Izvēle/iestatījumi“. Tieki attēlots iestatījuma aktuālā vērtība vai stāvoklis un attiecīgais simbols.
- Nospiediet vadības pogu. Uzdotā vērtība vai iestatījuma simbols mirgo.
- Pagriezt vadības pogu, līdz tiek parādīta vēlamā uzdotā vērtība vai vēlamais iestatījums. Iestatījumu apzīmējumu skaidrojumus skatīt tabulā, kas dota nodalā „Norādes par izvēlnes elementiem“.
- Vēlreiz nospiest vadības pogu.

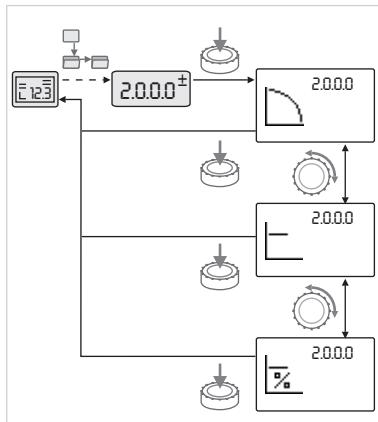


Fig. 45: Iestatījums ar atgriešanos uz statusa lapu

IEVĒRĪBAI

Pēc vērtību nomaiņas izvēlnēs <1.0.0.0>, <2.0.0.0> un <3.0.0.0>, <5.7.7.0> un <6.0.0.0> rādījums pārlec atpakaļ uz statusa lapu.

11.6.5 Informācijas nolasīšana

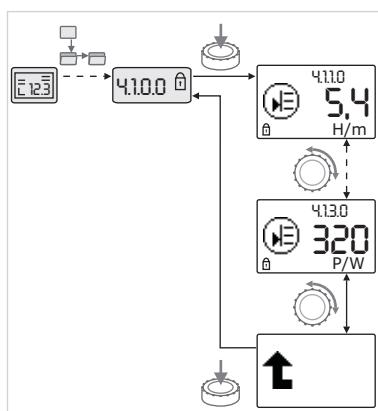


Fig. 46: Informācijas nolasīšana



„Informācijas” tipa izvēlnes elementus nav iespējams mainīt. Tie displejā norādīti ar standarta simbolu „Piekļuves barjera”.

Lai nolasītu pašreizējos iestatījumus:

- Pārvietoties uz vēlamo izvēlnes elementu „Informācija” (piem., uz <4.1.1.0>). Tiek attēloti iestatījuma aktuālā vērtība vai stāvoklis un attiecīgais simbols. Pēc vadības pogas nospiešanas netiek veikta neviens darbība.
- Pagriežot vadības pogu, atlasīt pašreizējās apakšizvēlnes tipa „Informācija” izvēlnes elementus. Iestatījumu apzīmējumu skaidrojumus skatīt tabulā, kas dota nodalā „Norādes par izvēlnes elementiem”.
- Pagriezt vadības pogu, līdz tiek parādīts izvēlnes elements „Augstāks līmenis”.
- Nospiediet vadības pogu. Rādījums atgriežas atpakaļ uz nākamo augstāko izvēlnes līmeni (šeit <4.1.0.0>).

11.6.6 Apkopes režīma aktivizēšana / deaktivizēšana

Apkopes režīmā var veikt papildu iestatījumus. Režīms tiek atbilstoši aktivizēts vai deaktivizēts.

UZMANĪBU

Materiālo zaudējumu risks neatbilstošas iestatījumu maiņas dēļ!

Neatbilstoša iestatījumu maiņa var izraisīt sūknēšanas režīma kļūdas un tā rezultātā radīt sūkņa vai iekārtas bojājumus.

- Apkopes režīmā esošie iestatījumi paredzēti tikai ekspluatācijas uzsākšanai, un tos atļauts veikt tikai speciālistiem.



- 1. DIP slēdzis jāieslēdz pozīcijā „ON”.

Apkopes režīms tiek aktivizēts. Statusa lapā mirgo blakus esošais simbols.



Izvēlnes <5.0.0.0> apakšelementi pārslēdzas no elementu tipa „Informācija” uz elementu tipu „Izvēle/iestatījumi” un attiecīgiem elementiem standarta simbols „Piekļuves barjera” (skat. simbolu) izdzīst (izņēmums <5.3.1.0>).

Tagad šo elementu vērtības un iestatījumus var rediģēt.



- Lai izslēgtu, slēdzi pārslēgt atpakaļ sākuma pozīcijā.

11.6.7 Piekļuves barjeras aktivizēšana/deaktivizēšana

Lai novērstu neatļautu sūkņa iestatījumu izmaiņu veikšanu, var aktivizēt piekļuves barjeru visām funkcijām.



Aktivizēta piekļuves barjera statusa lapā tiek attēlota ar standarta simbolu „Piekļuves barjera”.

Aktivizēšanai vai deaktivizēšanai:



- 2. DIP slēdzis jāieslēdz pozīcijā „ON”.

Parādās izvēlne <7.0.0.0>.



- Pagriezt vadības pogu, lai aktivizētu vai deaktivizētu barjeru.



- Lai apstiprinātu izmaiņas, nospiediet vadības pogu.

Barjeras pašreizējais stāvoklis:



- Barjera aktivizēta

Nevar mainīt uzdotās vērtības vai iestatījumus. Tieki saglabāta visu izvēlnes elementu noslēšanas piekļuve.



- Barjera nav aktivizēta Pamatizvēlnes elementus var rediģēt (izvēlnes elementi <1.0.0.0>, <2.0.0.0> un <3.0.0.0>).



IEVĒRĪBAI

Lai rediģētu izvēlnes <5.0.0.0> apakšelementus, papildus jābūt aktivizētam apkopes režīmam.



- 2. DIP slēdzi pārslēgt atpakaļ pozīcijā „OFF”.

Rādījums atgriežas atpakaļ uz statusa lapu.



IEVĒRĪBAI

Neraugoties uz aktivizēto piekļuves barjeru, klūdas var apstiprināt pēc gaidīšanas laika beigām.

11.6.8 Terminēšana

Lai starp elektronikas moduļiem būtu iespējams izveidot viennozīmīgu komunikācijas savienojumu, abiem kabeļu galiem jābūt terminētiem.

Rūpničā elektronikas moduļi ir sagatavoti divgalvu sūkņu komunikācijai, un terminēšana ir pastāvīgi aktivizēta. Papildu iestatījumi nav jāveic.

11.7 Norādes par izvēlnes elementiem

Šī nodaļa sniedz pārskatu par visu izvēlnes līmeņu elementiem. Izvēlnē numuri un elementu tipi ir atsevišķi apzīmēti, un elementu funkcijas ir izskaidrotas. Iespējams ir arī norādes uz atsevišķu elementu iestatīšanas pozīcijām.



IEVĒRĪBAI

Daži izvēlnes elementi pie zināmiem nosacījumiem izdziest. Tādēļ pārvietošanās laikā pa izvēlni, tiem nākas pārlekt.

Piemērs: Ja ārējā uzdotā vērtība ar izvēlnes numuru <5.4.1.0> ir ieslēgta pozīcijā „OFF”, izvēlnes numurs <5.4.2.0> izdziest. Tikai tad, ja ārējā uzdotā vērtība ar izvēlnes numuru <5.4.1.0> ieslēgta pozīcijā „ON”, ir redzams izvēlnes numurs <5.4.2.0>.

Nr.	Apzīmējums	Tips	Simbols	Vērtības / skaidrojumi	Rādījumu nosacījumi
1.0.0.0	Uzdotā vērtība	±	(+/-)	Uzdotās vērtības iestatījums/rādījums (plašāku informāciju skatīt nodaļā „Uzdotās vērtības pielāgošana“)	

Nr.	Apzīmējums	Tips	Simbols	Vērtības / skaidrojumi	Rādījumu nosacījumi
2.0.0.0	Regulēšanas princips			Regulēšanas principa iestatījums/rādījums (plašāku informāciju skatīt nodaļā „Regulēšanas principi“ un „Regulēšanas principa iestatīšana“)	
				Nemainīga apgriezienu skaita regulēšana	
				Nemainīga vadība Δp-c	
				PID-Control	
2.3.2.0	Δp-v mainīgs			Δp-v kāpuma iestatījums (vērtība %)	Netiek uzrādīta visiem sūkņu modeļiem
3.0.0.0	Sūknis on/off (iesl./izsl.)			ON sūknis ieslēgts	
				OFF sūknis izslēgts	
4.0.0.0	Informācija			Informācijas izvēlnes	
4.1.0.0	Faktiskās vērtības			Pašreizējo faktisko vērtību rādījums	
4.1.1.0	Faktiskās vērtības sensors (In1)			Atkarīgs no pašreizējā regulēšanas principa. Δp-c, Δp-v: H vērtība m PID-Control: Vērtība procentos [%]	Netiek uzrādīta ārēji regulētā režīmā
4.1.3.0	Jauda			Aktuālā patēriņtā jauda P ₁ [W]	
4.2.0.0	Darbības dati			Darbības datu rādījums	Darbības dati attiecas uz pašreiz apkalpoto elektronikas moduli
4.2.1.0	Ekspluatācijas stundas			Sūkņa aktīvo darba stundu summa (skaitītāju var atiestatīt ar infrasarkano staru saskarni)	
4.2.2.0	Patēriņš			Enerģijas patēriņš [kWh/MWh]	
4.2.3.0	Sūkņa maiņas atpakaļskaitīšanas taimeris (Countdown)			Laiks līdz sūkņa maiņai stundās [h] (ar pārtraukumu pēc 0,1 h)	Tiek rādīts tikai MA (galvenajam sūknim) un iekšējās sūkņu maiņas gadījumā. Iestatāms Apkopēs izvēlnē <5.1.3.0>
4.2.4.0	Atlikušais laiks līdz sūkņa izkustināšanai			Laiks līdz nākamajai sūkņa izkustināšanai (pēc 24 h ilga sūkņa miera stāvokļa (piem., „Extern off“ (ārējā izslēgšana)) sūknis tiek automātiski darbināts 5 sekundes)	Tiek rādīts tikai tad, ja ir aktivizēta sūkņa izkustināšana
4.2.5.0	Tīkla ieslēgšanas skaitītājs			Padeves sprieguma ieslēgšanas reižu skaits (tieki skaitīta katra sprieguma padeves izveides reize pēc pārtraukuma)	
4.2.6.0	Sūkņa izkustināšanas skaitītājs			Notikušo sūkņa izkustināšanas reižu skaits	Tiek rādīts tikai tad, ja ir aktivizēta sūkņa izkustināšana
4.3.0.0	Stāvokļi				
4.3.1.0	Pamatslodzes nodrošinājuma sūknis			Vērtības rādījumā statistiski tiek uzrādīta regulārā pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa identitāte. Vienību rādījumā statistiski tiek parādīta pagaidu pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa identitāte.	Tiek rādīts tikai MA (galvenajam sūknim)

Nr.	Apzīmējums	Tips	Simbols	Vērtības / skaidrojumi	Rādījumu nosacījumi
4.3.2.0	SSM			ON SSM releja stāvoklis, ja radies kopējs traucējumu ziņojums	
				OFF SSM releja stāvoklis, ja nav radies kopējs traucējumu ziņojums	
4.3.3.0	SBM			ON SBM releja stāvoklis, ja ir gatavības/darbības vai tīkla ieslēgšanas ziņojums	
				OFF SBM releja stāvoklis, ja nav gatavības/darbības vai tīkla ieslēgšanas ziņojuma	
				SBM darbības ziņojums	
				SBM gatavības ziņojums	
				SBM tīkla ieslēgšanas ziņojums	
4.3.4.0	Ext. off (Ārējā izslēgšana)			Ieejas „Extern off“ signāls	
				OPEN sūknis ir izslēgts	
				SHUT Sūknis atbloķēts darbam	
4.3.5.0	BMS protokola veids			Kopņu sistēma aktīva	Tiek uzrādīts tikai tad, ja BMS ir aktīva
				LON Lauka kopņu sistēma	Tiek uzrādīts tikai tad, ja BMS ir aktīva
				CAN Lauka kopņu sistēma	Tiek uzrādīts tikai tad, ja BMS ir aktīva
				Gateway protokols	Tiek uzrādīts tikai tad, ja BMS ir aktīva

Nr.	Apzīmējums	Tips	Simbols	Vērtības / skaidrojumi	Rādījumu nosacījumi
4.3.6.0	AUX			Spailes „AUX” stāvoklis	
4.4.0.0	Ierīces parametri			Uzrāda ierīces datus	
4.4.1.0	Sūkņa nosaukums			Piemērs: Stratos GIGA 40/4-63/11 (rādījums kustīgā tekstā)	Dispējā norāda tikai sūkņa pamattipu, atsevišķo modeļu nosaukumi netiek uzrādīti
4.4.2.0	Lietotāja kontrollera programmatūras versija			Norāda lietotāja kontrollera programmatūras versiju	
4.4.3.0	Motora kontrollera programmatūras versija			Norāda motora kontrollera programmatūras versiju	
5.0.0.0	Apkope			Apkopes izvēlnes	
5.1.0.0	Daudzfunkcionāls sūknis			Divgalvu sūknis	Tiek norādīts tikai tad, ja divgalvu sūknis (DP) ir aktīvs (iesk. apakšizvēlnes)
5.1.1.0	Darbības režīms			Galvenā/rezerves darbība	Tiek rādīts tikai MA (galvenajam sūknim)
				Paralēlā darbība	Tiek rādīts tikai MA (galvenajam sūknim)
5.1.2.0	MA (galvenā) / SL (apakšsūkņa) iestatīšana			Manuāla pārslēgšana no „Master” (galvenais sūknis) režīma uz „Slave” (partnersūknis) režīmu	Tiek rādīts tikai MA (galvenajam sūknim)
5.1.3.0	Sūkņu maiņa				Tiek rādīts tikai MA (galvenajam sūknim)
5.1.3.1	Manuāla sūkņu maiņa			Veic sūkņu maiņu neatkarīgi no atpakaļskaitīšanas taimera (Countdown)	Tiek rādīts tikai MA (galvenajam sūknim)
5.1.3.2	Iekšēja / ārēja			Iekšēja sūkņu maiņa	Tiek rādīts tikai MA (galvenajam sūknim)
				Ārēja sūkņu maiņa	Tiek rādīts tikai MA (galvenajam sūknim), skat. spaili „AUX”
5.1.3.3	Iekšēja: Laika intervāls			Iestatāms starp 8 h un 36 h ar 4 h soliem	Tiek norādīts, ja ir aktivizēta iekšējā sūkņu maiņa
5.1.4.0	Sūknis atbloķets/nobloķets			Sūknis atbloķets	
				Sūknis nobloķets	
5.1.5.0				Atsevišķa traucējuma ziņojums	Tiek rādīts tikai MA (galvenajam sūknim)
				Kopējs traucējumu ziņojums	Tiek rādīts tikai MA (galvenajam sūknim)
5.1.6.0	SBM			Atsevišķs gatavības ziņojums	Tiek rādīts tikai MA (galvenajam sūknim) un SBM funkcijai „Gatavība/darbība”
				Atsevišķs darbības ziņojums	Tiek rādīts tikai MA (galvenajam sūknim)
				Kopējs gatavības ziņojums	Tiek rādīts tikai MA (galvenajam sūknim)
				Kopējs darbības ziņojums	Tiek rādīts tikai MA (galvenajam sūknim)

Nr.	Apzīmējums	Tips	Simbols	Vērtības / skaidrojumi	Rādījumu nosacījumi
5.1.7.0	Extern off (ārējā izsl.)			Atsevišķa Extern off (ārējā izsl.)	Tiek rādīts tikai MA (galvenajam sūknim)
				Kopēja Extern off (ārējā izsl.)	Tiek rādīts tikai MA (galvenajam sūknim)
5.2.0.0	BMS			Building Management System (BMS) - iestatījumi (ēku automatizācija)	Iesk. visas apakšizvēlnes, tiek uzrādīts tikai tad, ja ir aktīva BMS
5.2.1.0	LON/CAN/IF modulis Wink/ Apkope			Funkcija „Wink” ļauj identificēt ierīci BMS tīklā. Funkcija „Wink” tiek izpildīta apstiprinot.	Tiek uzrādīts tikai, ja ir aktīvs LON, CAN vai IF modulis
5.2.2.0	Vietējs / tālvadības režīms			BMS vietējs režīms	Pagaidu stāvoklis, automātiska atiestatīšana uz tālvadības darbību pēc 5 minūtēm
				BMS tālvadības darbība	
5.2.3.0	Kopnes adrese			Kopnes adreses iestatīšana	
5.2.4.0	IF vārteja Val A			Specifiski, no protokola veida atkarīgi IF moduļu iestatījumi	Plašāka informācija IF moduļu uzstādišanas un ekspluatācijas instrukcijās
5.2.5.0	IF vārteja Val C				
5.2.6.0	IF vārteja Val E				
5.2.7.0	IF vārteja Val F				
5.3.0.0	In1 (sensora ieeja)			1.sensora ieejas iestatījumi	Netiek uzrādīts ārēji regulētā režīmā (iesk. visas apakšizvēlnes)
5.3.1.0	In1 (sensora vērtību diapazons)			1. sensora vērtību diapazona rādījums	Netiek norādīts ar PID-Control
5.3.2.0	In1 (vērtību diapazons)			Vērtību diapazona iestatījums lespējamās vērtības: 0 ... 10 V / 2 ... 10 V/0 ... 20 mA/ 4 ... 20 mA	
5.4.0.0	In2				2. ārējās uzdotās vērtības ieejas iestatījumi
5.4.1.0	In2 aktīvs / neaktīvs			ON 2. ārējās uzdotās vērtības ieeja aktīva	
				OFF 2. ārējās uzdotās vērtības ieeja neaktīva	
5.4.2.0	In2 (vērtību diapazons)			Vērtību diapazona iestatījums lespējamās vērtības: 0 ... 10 V / 2 ... 10 V/0 ... 20 mA/ 4 ... 20 mA	Netiek norādīts, ja In2= neaktīva
5.5.0.0	PID parametri			PID-Control funkcijas iestatījumi	Uzrāda tikai tad, ja ir aktīva funkcija PID-Control (iesk. visas apakšizvēlnes)
5.5.1.0	P parametri			Regulēšanas proporcionālās daļas iestatījums	
5.5.2.0	I parametri			Regulēšanas integrētās daļas iestatījums	
5.5.3.0	D parametri			Regulēšanas diferenciālās daļas iestatījums	
5.6.0.0	Kļūda			Iestatījumi darbībai kļūdas gadījumā	

Nr.	Apzīmējums	Tips	Simbols	Vērtības / skaidrojumi	Rādījumu nosacījumi
5.6.1.0	HV/AC			HV darbības režīms „Apkure”	
				AC darbības režīms „Dzesēšana / kondicionēšana”	
5.6.2.0	Avārijas režīma apgriezienu skaits			Avārijas režīma apgriezienu skaita rādījums	
5.6.3.0	Automātiskās atiestatīšanas laiks			Laiks līdz kļūdas automātiskai apstiprināšanai	
5.7.0.0	Citi iestatījumi 1				
5.7.1.0	Displeja orientācija			Displeja orientācija	
				Displeja orientācija	
5.7.2.0	Inline sūkņu sūknēšanas augstuma korekcijas funkcija			Aktīva sūknēšanas augstuma korektūras funkcija uzmana un koriģē spiedienu starpības novirzi, kuru mēra ar spiedienu starpības sensoru, kas rūpītācā pievienots pie sūkņa atloka.	Tiek norādīts tikai ar Δp-c. Netiek uzrādīta visiem sūkņu variantiem
				Sūknēšanas augstuma korekcijas funkcija izslēgta	
				Sūknēšanas augstuma korekcijas funkcija ieslēgta (rūpītācas iestatījums)	
5.7.2.0	Blokveida sūkņu sūknēšanas augstuma korekcijas funkcija			Ja sūknēšanas augstuma korekcijas funkcija ir aktīva, tā pārrauga un koriģē spiedienu starpības novirzi, ko mēra rūpītācā pie sūkņa atloka pierīkotais spiedienu starpības sensors, kā arī nem vērā un koriģē atšķirīgos atloka diametrus.	Tiek rādīts tikai pie Δp-c un Δp-v. Netiek uzrādīta visiem sūkņu variantiem
				Sūknēšanas augstuma korekcijas funkcija izslēgta	
				Sūknēšanas augstuma korekcijas funkcija ieslēgta (rūpītācas iestatījums)	
5.7.5.0	Komutācijas frekvence			HIGH Augsta komutācijas frekvence (rūpītācas iestatījums)	Pārslēgšanu/izmaiņas drīkst veikt tikai sūkņa dīkstāves laikā (motoram negriežoties)
				MID Vidēja komutācijas frekvence	
				LOW Zema komutācijas frekvence	
5.7.6.0	SBM funkcija			Zīnojumu norises iestatījums	
				SBM darbības zīnojums	
				SBM gatavības zīnojums	
				SBM tīkla ieslēgšanas zīnojums	
5.7.7.0	Rūpītācas iestatījums			OFF (Standarta iestatījums) iestatījumus apstiprinot, tie netiek mainīti.	Netiek uzrādīts, kad ir aktīva piekļuves barjera. Netiek uzrādīts, ja ir aktīva BMS.

Nr.	Apzīmējums	Tips	Simbols	Vērtības / skaidrojumi	Rādījumu nosacījumi
				ON lestatījumus apstiprinot, tiek atjaunots rūpnīcas iestatījums. Uzmanību! Visi manuāli veiktie iestatījumi tiek izdzēsti.	Netiek uzrādīts, kad ir aktīva piekļuves barjera. Netiek uzrādīts, ja ir aktīva BMS. Parametru, kuri tiek mainīti ar rūpnīcas iestatījumu, skat. nodaļā „Rūpnīcas iestatījumi“.
5.8.0.0	Citi iestatījumi 2				
5.8.1.0	Sūkņa izkustināšana			ON (Rūpnīcas iestatījums) Sūkņa izkustināšana ir ieslēgta	
5.8.1.1	Sūkņa izkustināšana aktīva/neaktīva				
				OFF sūkņa izkustināšana ir izslēgta	
5.8.1.2	Sūkņa izkustināšanas laika intervāls			Iestatāms starp 2 h un 72 h ar 1 h soli	Neparādās, ja sūkņa izkustināšana ir deaktivizēta
5.8.1.3	Sūkņa izkustināšanas apgriezienu skaits			Iestatāms starp minimālo un maksimālo sūkņa apgriezienu skaitu	Neparādās, ja sūkņa izkustināšana ir deaktivizēta
6.0.0.0	Klūdu apstiprināšana			Plašāku informāciju skatīt nodaļā „Klūdu apstiprināšana“.	Tiek uzrādīts tikai tad, ja radusies klūda.
7.0.0.0	Piekļuves barjera			Piekļuves barjera nav aktīva (var veikt izmaiņas) (plašāku informāciju skat. nodaļā „Piekļuves barjeras aktivizēšana/deaktivizēšana“).	
				Piekļuves barjera aktīva (nevar veikt izmaiņas) (plašāku informāciju skat. nodaļā „Piekļuves barjeras aktivizēšana/deaktivizēšana“)	

Tab. 20: Izvēlnes struktūra

12 Ekspluatācijas pārtraukšana

12.1 Sūkņa izslēgšana un ekspluatācijas pārtraukšana uz laiku

UZMANĪBU

Materiālo zaudējumu risks pārkaršanas dēl!

Karsti sūknējamie šķidrumi sūkņa miera stāvokļa gadījumā var bojāt sūkņa bīrvējumus.

Pēc karstuma avota izslēgšanas:

- ļaujiet sūknim darboties pēc inerces, līdz šķidruma temperatūra ir pietiekami samazinājusies.

UZMANĪBU

Materiālo zaudējumu risks sala dēl!

Sasalšanas riska gadījumā:

- Lai nepieļautu bojājumus, pilnīgi iztukšojet sūknī.

- Aizveriet aizvēršanas mehānismu **spiediena caurulē**. Ja spiediena caurulē ir uzstādīts pretvārstis un pastāv pretspiediens, aizvēršanas mehānisms var palikt atvērts.
- Neaizveriet aizvēršanas mehānismu **sūkšanas caurulē**.
- Izslēdziet sūknī un ļaujiet tam pilnībā apstāties. Pārliecinieties, ka izplūde ir vienmērīga.
- Ja nav sasalšanas riska, nodrošiniet pietiekamu šķidruma līmeni.

- Darbiniet sūkni reizi mēnesī 5 minūtes. Šādi tiek novērsti nosēdumi sūkņa telpā.

12.2 Ekspluatācijas pārtraukšana un novietošana glabāšanā



BRĪDINĀJUMS

Savainojumu un vides kaitējuma risks!

- Utilizējet sūkņa saturu un skalošanas šķidrumu atbilstoši likuma noteikumiem.
- Veicot jebkādus darbus, jālieto aizsargapģērbs, aizsarcimdi un aizsargbrilles.

- Pirms novietošanas glabāšanā kārtīgi iztīriet sūkni!
- Pilnīgi iztukšojet un izskalojet sūkni.
- Izlejiet sūknējamā šķidruma un skalošanas šķidruma atliekas, izņemot iztukšošanas aizbāzni, un savāciet un utilizējet šos šķidrumus. Ievērojiet vietējos noteikumus un sadaļā „Utilizācija” sniegtos norādījumus!
- Noslēdziet sūkšanas un spiediena ūscaurules ar vākiem.
- Pēc demontāžas novietojiet sūkni uzglabāšanai sausā vietā, kurā nav putekļu.

13 Apkope/uzturēšana

- Apkopes darbības: speciālistam jāprot apieties ar izmantotajiem darbības līdzekļiem un tos utilizēt.
- Ar elektrību saistītie darbi: Elektriskie darbi ir jāveic kvalificētam elektriķim.
- Montāžas/demontāžas darbi: Speciālistam jābūt apmācītam apieties ar nepieciešamajiem rīkiem un vajadzīgajiem nostiprināšanas materiāliem.

Sūkņa apkopi un pārbaudi iesakām uzticēt Wilo klientu servisam.



BĪSTAMI

Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Nepareiza rīcība ar elektrību saistīto darbu laikā izraisa nāvi elektriskās strāvas trieciena dēļ!

- Ar elektroierīcēm saistītos darbus lieciet veikt tikai kvalificētam elektriķim.
- Pirms jebkuru darbu veikšanas atvienojiet agregātu no sprieguma padeves un nodrošiniet pret atkārtotu ieslēgšanu.
- Sūkņa pieslēguma kabeļa bojājumus lieciet novērst tikai kvalificētam elektriķim.
- Nekad nebakstiet vai neievietojiet motora vai elektronikas moduļa atverēs jebkādus priekšmetus.
- Ievērot sūkņa, līmeņa regulēšanas ierīces un citu piederumu uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas.
- Pēc darbu pabeigšanas uzstādīet atpakaļ demontētās aizsargierīces, piemēram, pārsegu vai savienojuma elementa pārsegu.



BĪSTAMI

Veicot demontāžu, pastāvīgā magnēta rotors sūkņa iekšpusē var būt dzīvībai bīstams personām ar medicīniskiem implantiem (piem., sirds stimulatoriem).

- Nemiet vērā vispārējās rīcības vadlīnijas, kuras ir spēkā attiecībā uz rīkošanos ar elektroierīcēm!
- Neatvērt motoru!
- Rotora demontāžu un montāžu lūdziet veikt tikai Wilo klientu servisam! Personas, kuras lieto sirds stimulatoru, nedrīkst veikt šos darbus!



IEVĒRĪBAI

No motora iekšpusē esošajiem magnētiem nepastāv risks, ja **motors ir pilnībā uzstādīts**. Personas ar sirds stimulatoriem var tuvoties sūknim bez ierobežojumiem.



BRĪDINĀJUMS

Miesas bojājumi spēcīga magnētiska spēka iedarbībā!

Motora atvēršana rada stiprus, pēkšņus magnētiskos spēkus. Tie var radīt smagas, grieztas brūces, saspiedumus un sasitumus.

- Neatvērt motoru!
- Motora atloka un gultņa vairoga demontāžu un montāžu apkopes un remonta laikā lūdziet veikt tikai Wilo klientu servisam!



BĪSTAMI

Draudi dzīvībai, gūstot strāvas triecienu! Generatora vai turbīnas darbība sūkņa caurplūdes laikā!

Arī bez elektronikas moduļa (bez elektriskā pieslēguma) pie motora kontaktiem var būt bīstams spriegums!

- Pārbaudiet, vai iekārtā nav sprieguma, un nosedziet vai norobežojiet blakus esošās, zem sprieguma esošās detaļas!
- Aizveriet pirms un aiz sūkņa uzstādītos aizvēršanas mehānismus!



BĪSTAMI

Neuzstādīts elektronikas modulis rada draudus dzīvībai!

Motora kontaktiem var būt pievadīts dzīvībai bīstams spriegums! Sūkņa normālās darbības režīms ir pieļaujams tikai ar uzstādītu elektronikas moduli.

- Nekādā gadījumā nepieslēgt un nederbināt sūknī bez elektronikas moduļa!



BĪSTAMI

Krītošu daļu radīti draudi dzīvībai!

Pats sūknis un sūkņa daļas var veidot ļoti lielu pašmasu. Lejup krītošas daļas var radīt nopietrus draudus — iegriezumu, saspiedumu, sitienu vai triecienu traumas, kas var būt pat nāvējošas.

- Vienmēr jāizmanto atbilstoši kravas pacelšanas līdzekļi un sūkņa daļas jānodrošina pret iespējamu nokrišanu.
- Nekad neuzturēties zem kustīgām kravām.
- Uzglabājot un transportējot, kā arī pirms visiem uzstādīšanas un montāžas darbiem, nodrošināt sūkņa stabili pozīciju vai drošu stāvokli.



BĪSTAMI

Aizsviestu instrumentu izraisīti draudi dzīvībai!

Motora vārpstas apkopes darbu laikā izmantotie instrumenti, saskaroties ar rotējošām detaļām, var tikt aizsviesti pa gaisu. Var rasties nāvējošas traumas!

- Pirms sūkņa ekspluatācijas uzsākšanas paņemt no tā visus apkopes darbu laikā izmantotos instrumentus!



BRĪDINĀJUMS

Pieskaroties sūknim/iekārtai, iespējams apdegumu vai piesaļšanas risks.

Atkarībā no sūkņa un iekārtas ekspluatācijas stāvokļa (sūknējamā šķidruma temperatūra) viss sūknis var būt ļoti karsts vai auksts.

- Nepieskarieties sūknim tā darbības laikā!
- Ľaujiet iekārtai un sūknim atdzist līdz istabas temperatūrai!
- Veicot jebkādus darbus, jālieto aizsargapģērbs, aizsargcimdi un aizsargbrilles.



BRĪDINĀJUMS

Darba ratam ir asas malas!

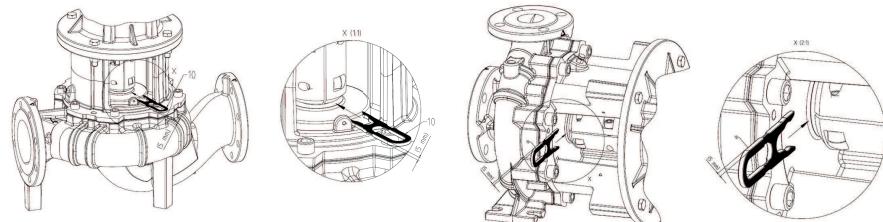
Darba ratam var veidoties asas malas. Pastāv risks nogriezt locekļus!

- Lietojiet aizsarcimdu, lai nesagrieztos!



IEVĒRĪBAI

Veicot jebkādus montāžas darbus, pareizas darba rata pozīcijas iestatīšanai sūkņa korpusā obligāti jāizmanto montāžas dakša!



Iestatīšanas darbu montāžas dakša

13.1 Darbības uzraudzība

UZMANĪBU

Materiālo zaudējumu risks!

Nepiemērota darbības režīma dēļ var tikt bojāts sūknis vai motors. Sūkņa darbība, ja ir slēgti aizvēršanas mehānismi, ir kritiska, bet karstu šķidrumu gadījumā parasti ir bīstama. Sūknis bez caurplūdes nedrīkst darboties ilgāk par 1 minūti. Uzkrājoties enerģijai, rodas karstums, kas var bojāt vārpstu, darba ratu un gala blīvējumu.

- Darbiniet sūknī ar šķidrumu.
- Nedarbiniet sūknī, ja aizvēršanas mehānisms sūkšanas caurulē ir aizvērts.
- Ilgstoši nedarbiniet sūknī, ja aizvēršanas mehānisms spiediena caurulē ir aizvērts. Sūknējamais šķidrums var pārkart.

Sūknim visu laiku jādarbojas mierīgi un bez vibrācijām.

- Regulāri pārbaudiet statisko blīvējmu un vārpstas blīvējuma hermētiskumu.
- Sūkņiem ar gala blīvējumiem darbības laikā rodas tikai nelielis vai pilnīgi nekāds redzams nehermētiskums. Ja blīvējums ir ļoti neblīvs, blīvējuma virsmas ir nodilušas. Blīvējums jānomaina. Gala blīvējuma darbmūžs ir ļoti atkarīgs no darbības apstākļiem (temperatūras, spiediena, šķidruma īpašībām).
- Lai nodrošinātu nepārtrauktu gatavību darbam, Wilo iesaka vismaz reizi nedēļā ūsu laiku darbināt rezerves sūkņus.
- Ar regulāriem pārtraukumiem jāveic gaisa pievades pārbaude motora korpusā. Piesārņojums ieteikmē motora un elektronikas moduļa dzesēšanu. Ja nepieciešams, novērsiet piesārņojumu un atjaunojiet neierobežotu gaisa pievadi.

13.2 Apkopes darbi

13.3 Iztukšošana un tīrišana



BRĪDINĀJUMS

Savainojumu un vides kaitējuma risks!

- Utilizējet sūkņa saturu un skalošanas šķidrumu atbilstoši likuma noteikumiem.
- Veicot jebkādus darbus, jālieto aizsargapģērbs, aizsargcimdi un aizsargbrilles.

13.4 Gala blīvējuma nomaiņa

Piestrādes laikā var rasties minimālas pilienveida noplūdes. Arī sūkņa normālas darbības laikā viegla atsevišķu pielienu nopilēšana ir parasta.

Regulāri veiciet sūkņa vizuālo pārbaudi. Ja noplūde ir redzama veiciet blīvējuma nomaiņu. Wilo piedāvā remonta komplektu, kurā iekļautas nomaiņai nepieciešamās detaļas.



IEVĒRĪBAI

Personām ar sirds stimulatoriem nepastāv risks no motora iekšpusē esošajiem magnētiem. Tas ir spēkā, kamēr motors nav atvērts vai nav demontēts darba rats. Gala blīvējuma nomaiņu var veikt bez riska.

Demontāža:



BRĪDINĀJUMS

Applaucēšanās risks!

Augstu šķidruma temperatūru un sistēmas spiedienu gadījumā sūknim vispirms jāļauj atdzist un iekārta jāatbrīvo no spiediena.

- Iekārta jāatslēdz no sprieguma un jānodosina pret nejaušu ieslēgšanos.
- Pārbaudīt, vai iekārtā nav sprieguma.
- Veikt darba vietas iezemēšanu un ūsslēgšanu.
- Aizvērt pirms un aiz sūkņa uzstādītos aizvēršanas mehānismus.
- Noņemt tīkla pieslēguma spailes. Noņemt spiedienu starpības sensora kabeli, ja tāds ir.
- Atveriet atgaisošanas vārstu un izvadiet saspieso gaisu no sūkņa (Fig. I/II/III, 1.31. poz.).



IEVĒRĪBAI

Veicot visas turpmākās darbības, ievērojiet katram vītnes veidam noteiktos pievilkšanas griezes momentus (tabula „Pievilkšanas griezes momenti”)!

- Noņemt spiedienu starpības sensora spiediena mērišanas vadus, ja tāds ir.
- Ja kabelis piedziņas demontāžai ir par īsu, no spailēm atvienot elektrības pieslēguma vadu un motoru.
- Sajūga aizsardzību (Fig. I/II/III, 1.32. poz.) demontējiet ar piemērotu instrumentu (piem., skrūvgriezi).
- Palaidiet vālgāk savienojuma elementa savienojošās skrūves (Fig. I/II/III, 1.5. poz.).
- Atskrūvējiet motora atlokā izvietotās motora fiksācijas skrūves (Fig. I/II/III, 5. poz.) un ar piemērotu pacelšanas mehānismu piedziņu noceliet to no sūkņa.
- Atskrūvējot starpkorpusa fiksācijas skrūves (Fig. I/II/III, 4. poz.), no sūkņa korpusa demontējiet starpkorpusu ar savienojuma elementu, vārpstu, gala blīvējumu un darba ratu.
- Atskrūvējiet darba rata stiprinājuma uzgriezni (Fig. I/II/III, 1.11 poz.), noņemiet zem tā esošo paplāksni (Fig. I/II/III, 1.12 poz.) un noņemiet darba ratu (Fig. I/II/III, 1.13 poz.) no sūkņa vārpstas.

14. Demontējet starpliku (Fig. I/II/III, 1.16. poz.) un nepieciešamības gadījumā arī ierivi (Fig. I/II/III, 1.43. poz.).
15. Noņemt gala blīvējumu (Fig. I/II/III, 1.21. poz.) no vārpstas.
16. Izņemiet savienojuma elementu (Fig. I/II/III, 1.5. poz.) ar sūkņa vārpstu no starpkorpusa.
17. Rūpīgi notīriet vārpstas salāgotās/balsta vietas. Ja vārpsta bojāta, nomainīt arī vārpstu.
18. No starpkorpusa atloka izņemiet gala blīvējuma balsta gredzenu ar manšeti, kā arī noņemiet blīvgredzenu (Fig. I/II/III, 1.14. poz.). Notīriet blīvējuma vietas.

Montāža

1. Starpkorpusa atloka blīvējuma vietā iespiest jaunu gala blīvējuma balsta gredzenu ar manšeti. Kā smērvielu var izmantot standarta trauku mazgājamo līdzekli.
2. Starpkorpusa blīvgredzenam paredzētajā vietā iemontējet jaunu blīvgredzenu.
3. Pārbaudiet savienojuma elementa salāgotās virsmas; ja nepieciešams, notīriet un nedaudz ieeljojiet.
4. Uz sūkņa vārpstas uzmontēt savienojuma elementa ieliktus ar starp tiem ievietotām starplikām un samontēto savienojuma elementa vārpstas bloku uzmanīgi iebīdīt starpkorpusā.
5. Uz vārpstas uzmontēt jaunu gala blīvējumu. Kā smērvielu var izmantot standarta trauku mazgājamo līdzekli (ja nepieciešams, atkārtoti ievietojiet ierivi un starpliku).
6. Piemontējet darba ratu ar vienu vai vairākām paplāksnēm un uzgriezni; pievelket, turiet pie darba rata ārējā diametra. Raugiet lai gala blīvējums nesagrieztos un netiktu bojāts.
7. Samontēto starpkorpusa bloku uzmanīgi iebīdīt sūkņa korpusā un saskrūvējiet. Rotējošās detaļas turiet pie savienojuma elementa, lai novērstu gala blīvējuma bojājumus.
8. Nedaudz atskrūvējiet savienojuma elementa skrūves, nedaudz atveriet samontēto savienojuma elementu.
9. Ar piemērotu pacelšanas mehānismu piemontēt motoru un saskrūvēt starpkorpusa un motora savienojuma vietu.
10. Starp starpkorpusu un savienojuma elementu iebīdīt montāžas dakšu (Fig. 47). Montāžas dakšai jābūt stabili nofiksētai.
11. Vispirms nedaudz pievelciet savienojuma elementa skrūves (Fig. I/II/III, 1.41. poz.), līdz savienojošā elementa apvalka puses cieši pieguļ pie starplikām.
12. Pēc tam vienmērīgi saskrūvējiet savienojuma elementu. To veicot, ar montāžas dakšu automātiski tiks iestatīts noteiktais 5 mm atstatums starp starpkorpusu un savienojuma elementu.
13. Demontējet montāžas dakšu.
14. Piemontējet spiedienu starpības sensora (ja tāds ir uzstādīts) spiediena mērišanas vadus.
15. Piemontējet sajūga aizsardzību.
16. Pievienojiet atpakaļ elektrotīkla pieslēguma vadu un spiedienu starpības sensora kabeli, ja tāds ir.

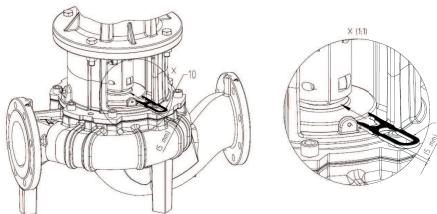
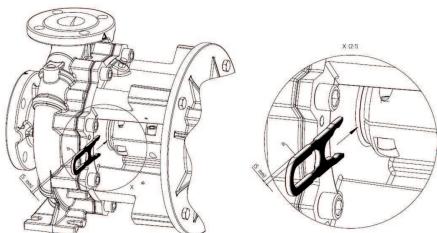


Fig. 47: Montāžas dakšas pielikšana



IEVĒRĪBAI

Ievērojiet ekspluatācijas sākšanas gaitu (skat. nodāļu „Ekspluatācijas uzsākšana”).

17. Atvērt pirms un aiz sūkņa uzstādītos aizvēršanas mehānismus.
18. No jauna ieslēgt drošinātāju.

13.5 Motora/piedziņas nomaiņa

13.5.1 Elektronikas moduļa demontāža



BĪSTAMI

Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Nepareiza rīcība ar elektrību saistīto darbu laikā izraisa nāvi elektriskās strāvas trieciena dēļ!

- Ar elektroierīcēm saistītos darbus lieciet veikt tikai kvalificētam elektriķim.
- Pirms jebkuru darbu sākšanas atvienojiet agregātu no sprieguma, nodrošiniet pret atkārtotu ieslēgšanu un nogaidiet 5 min.
- Pārbaudiet, vai visi pieslēgumi (arī bezpotenciāla kontaktos) ir bez sprieguma
- Nekad nebakstiet elektronikas moduļa atverēs ar priekšmetiem vai neko tajās neievietojiet.
- Sūkņa pieslēguma kabeļa bojājumus lieciet novērst tikai kvalificētam elektriķim.
- Ievērojiet sūkņa, motora un citu piederumu uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas.
- Pēc darbu pabeigšanas uzstādīet atpakaļ demontētās aizsargierīces, piemēram, moduļa vāku.



BĪSTAMI

Draudi dzīvībai, saskaroties ar spriegumu! Arī atslēgtā stāvoklī elektronikas modulī var pastāvēt augsts spriegums neizlādējušos kondensatoru dēļ.

Pieskaroties strāvu vadošām daļām, iespējama nāve vai smagas traumas!

- Pirms darbiem ar sūknī, pārtrauciet barošanas sprieguma padevi un nogaidiet 5 minūtes.
- Pārbaudiet, vai visi pieslēgumi (arī bezpotenciāla kontaktos) ir bez sprieguma.
- Nekad nebakstiet elektronikas moduļa atverēs ar priekšmetiem un neko tajās neievietojiet!



BĪSTAMI

Draudi dzīvībai, gūstot strāvas triecienu! Generatora vai turbīnas darbība sūkņa caurplūdes laikā!

Arī bez elektronikas moduļa (bez elektriskā pieslēguma) pie motora kontaktiem var būt bīstams spriegums!

- Pārbaudiet, vai iekārtā nav sprieguma, un nosedziet vai norobežojiet blakus esošās, zem sprieguma esošās detaljas!
- Aizveriet pirms un aiz sūkņa uzstādītos aizvēršanas mehānismus!



IEVĒRĪBAI

Personām ar sirds stimulatoriem nepastāv risks no motora iekšpusē esošajiem magnētiem. Tas ir spēkā, kamēr motors nav atvērts vai nav demontēts darba rats. Elektronikas moduļa nomaiņu var veikt bez riska.

1. Atslēdziet iekārtu no sprieguma un nodrošiniet pret neatļautu ieslēgšanu.
2. Aizvērt pirms un aiz sūkņa uzstādītos aizvēršanas mehānismus.
3. Pārbaudiet, vai iekārtā ir atvienota no sprieguma.
4. Veikt darba vietas iezemēšanu un īsslēgšanu.
5. Noņemt tīkla pieslēguma spailes. Noņemt spiedienu starpības sensora kabeli, ja tāds ir.
6. Ja nepieciešams, atvienojiet citus kabeļus (sensoru, ziņojumu u.c.).

- Noņemiet skrūves un zobpaplāksnes un pavelciet elektronikas moduli vertikāli uz augšu.

UZMANĪBU

Materiālo zaudējumu risks, ko rada neuzstādīts elektronikas modulis!

Sūkņa normālas darbības režīms ir pieļaujams tikai ar uzstādītu elektronikas moduli!

Bez uzstādīta elektronikas modula nedrīkst veikt sūkņa pieslēgšanu vai ekspluatāciju!



IEVĒRĪBAI

Elektronikas moduļa demontāža un montāža jāveic atbilstoši instrukcijai, kura pievienota rezerves daļai!

UZMANĪBU

Materiālo zaudējumu risks elektronikas moduļa nepietiekamas ventilācijas dēļ!

Motoriem ar jaudu $\geq 11 \text{ kW}$ elektronikas moduļi dzesēšanai ir iebūvēts ventilators ar regulējamu apgriezienu skaitu. Ventilators automātiski ieslēdzas, tīklīdz dzesēšanas korpuss sasniedz 60°C .

Ventilators iesūc āra gaisu, kurš tiek virzīts gar dzesēšanas korpusa ārējo virsmu. Tas darbojas tikai tad, kad elektronikas moduļa darbība ir pakļauta slodzei. Atkarībā no vides apstākļiem ventilators iesūc arī putekļus, kuri var sakrāties dzesēšanas korpusā.

- Regulāri pārbaudiet, vai $\geq 11 \text{ kW}$ elektronikas moduļi nav netīri.
- Ja nepieciešams, notīriet ventilatoru un dzesēšanas korpusu.

13.5.2 Montāža

Montāža jāveic saskaņā ar detalizētajiem rasējumiem nodaļā „Demontāža”, kā arī ar kopējiem rasējumiem nodaļā „Rezerves daļas”.

- Notīriet atsevišķas detaļas pirms montāžas un pārbaudiet to nodilumu. Nomainiet bojātās vai nolietotās detaļas pret oriģinālajām rezerves daļām.
- Iezīmējiet saskares vietas pirms montāžas ar grafitu vai līdzīgiem līdzekļiem.
- Pārbaudiet, vai blīvugredzeni nav bojāti un nepieciešamības gadījumā nomainiet.
- Vienmēr nomainiet gludos blīvējumus.



BĪSTAMI

Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Nepareiza rīcība ar elektrību saistīto darbu laikā izraisa nāvi elektriskās strāvas trieciena dēļ!

- Ar elektroierīcēm saistītos darbus lieciet veikt tikai kvalificētam elektriķim.
- Pirms jebkuru darbu veikšanas atvienojiet agregātu no sprieguma padeves un nodrošiniet pret atkārtotu ieslēgšanu.
- Sūkņa pieslēguma kabeļa bojājumus lieciet novērst tikai kvalificētam elektriķim.
- Ievērojet sūkņa, motora un citu piederumu uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas.
- Nekad nebaktiet vai neievietojiet elektronikas moduļa atverēs vai motorā jebkādus priekšmetus.
- Nekādā gadījumā nedarbināt sūkni bez elektronikas moduļa.
- Pēc darbu pabeigšanas uzstādīet atpakaļ demontētās aizsargērīces, piemēram, moduļa vāku vai savienojuma elementa pārsegu.



IEVĒRĪBAI

Ievērojiet nodajā „Rezerves daļas” sniegtos rasējumus.

13.5.2.1 Elektronikas moduļa montāža



BĪSTAMI

Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Nepareiza rīcība ar elektrību saistīto darbu laikā izraisa nāvi elektriskās strāvas trieciena dēļ!

- Ar elektroierīcēm saistītos darbus lieciet veikt tikai kvalificētam elektriķim.
- Pirms jebkuru darbu sākšanas atvienojiet agregātu no sprieguma, nodrošiniet pret atkārtotu ieslēgšanu un nogaidiet 5 min.
- Pārbaudiet, vai visi pieslēgumi (arī bezpotenciāla kontaktos) ir bez sprieguma
- Nekad nebakstiet elektronikas moduļa atverēs ar priekšmetiem un neko tajās neievietojiet!
- Sūkņa pieslēguma kabeļa bojājumus lieciet novērst tikai kvalificētam elektriķim.
- Ievērojiet sūkņa, motora un citu piederumu uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas!
- Pēc darbu pabeigšanas uzstādīet atpakaļ demontētās aizsargierīces, piemēram, moduļa vāku!

1. Veikt darba vietas iezemēšanu un īsslēgšanu. Noņemt tūkla pieslēguma spailes. Noņemt spiedienu starpības sensora kabeli, ja tāds ir.
2. Jauno blīvgredzenu uzvilkkt uz kontaktu kupola starp elektronikas moduli un motoru.
3. Iespiediet elektronikas moduli vertikāli uz leju motora kontaktos un nostipriniet ar skrūvēm un zobpaplāksnēm.
4. Noņemiet moduļa vāku.
5. Pievienot elektrotīkla pieslēguma vadu.
6. Pieslēgt spiedienu starpības sensora kabeli, ja tāds ir.
7. Visiem pārējiem kabeļu pieslēgumiem skatīt nodaju „Pieslēgšana elektrotīklam”.
8. Rūpīgi aizvērt un pieskrūvēt moduļa vāku.
9. Kabeļu pieslēgumu un moduļa vāka piestiprināšanu skat. arī tabulā "Skrūvju pievilkšanas griezes momenti elektronikas modulim".

Pārliecināties, ka elektronikas moduļi nevar iekļūt pilošs ūdens:

- Kabeļi, kas atrodas kabeļu skrūvsavienojuma tuvumā, jāsaliec notecei cilpā
- Noslēdziet neizmantotos kabeļu skrūvsavienojumus ar esošajām blīvēm un cieši aizskrūvējiet.

UZMANĪBU

Materiālo zaudējumu risks, ko rada neuzstādīts elektronikas modulis!

Sūkņa normālās darbības režīms ir pieļaujams tikai ar uzstādītu elektronikas moduli!

Bez uzstādīta elektronikas moduļa nedrīkst veikt sūkņa pieslēgšanu vai ekspluatāciju!



IEVĒRĪBAI

Elektronikas moduļa demontāža un montāža jāveic atbilstoši instrukcijai, kura pievienota rezerves daļai!

UZMANĪBU

Materiālo zaudējumu risks elektronikas moduļa nepietiekamas ventilācijas dēļ!

Motoriem ar jaudu $\geq 11 \text{ kW}$ elektronikas moduļi dzesēšanai ir iebūvēts ventilators ar regulējamu apgriezienu skaitu. Ventilators automātiski ieslēdzas, tīklīdz dzesēšanas korpuss sasniedz 60°C .

Ventilators iesūc āra gaisu, kurš tiek virzīts gar dzesēšanas korpusa ārējo virsmu. Tas darbojas tikai tad, kad elektronikas moduļa darbība ir pakļauta slodzei. Atkarībā no vides apstākļiem ventilators iesūc arī putekļus, kuri var sakrāties dzesēšanas korpusā.

- Regulāri pārbaudiet, vai $\geq 11 \text{ kW}$ elektronikas moduļi nav netīri.
- Ja nepieciešams, notīriet ventilatoru un dzesēšanas korpusu.

Detaļa	Vītne	Pievilkšanas griezes moments Nm $\pm 10\%$	Montāžas norādes
Vadības spailes	—	0,5	
Jaudas spailes	—	1,3	
Zemējuma spailes	—	0,5	
Elektronikas modulis – motors (Savienojuma skrūves)	—	4,0	
Moduļa vāks	M6	4,3	
Kabeļu skrūvsavienojuma uzgrieznis	M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5 M40x1,5	3,0 6,0 8,0 11,0 16	1x kabeļu skrūvsavienojums M12 rezervēts pēc izvēles spiedienu starpības sensora pieslēguma kabelim

Tab. 21: Elektronikas moduļa pievilkšanas griezes momenti

13.5.3 Skrūvju pievilkšanas griezes momenti

Skrūves vienmēr pievilkkt šķērsām.

Skrūvsavienojums	Vieta	Vārpstas izmērs	Lielums/izturības klase	Pievilkšanas griezes moments Nm $\pm 10\%$
Darba rats — Vārpsta ¹⁾	D28	M14	A2-70	70
Darba rats — Vārpsta ¹⁾	D38	M18		145
Darba rats — Vārpsta ¹⁾	D48	M24		350
Sūkņa korpuss — Starpkorpuiss		M16	8.8	100
Starpkorpuiss — Motors		M8		25
Starpkorpuiss — Motors		M10		35
Starpkorpuiss — Motors		M12		60
Starpkorpuiss — Motors		M16		100
Savienojuma elements ²⁾		M6	10.9	12
Savienojuma elements ²⁾		M8		30
Savienojuma elements ²⁾		M10		60
Savienojuma elements ²⁾		M12		100
Savienojuma elements ²⁾		M14		170
Savienojuma elements ²⁾		M16		230

Skrūvsavienojums Vieta	Vārpstas izmērs	Lielums/īzturības klase	Pievilkšanas griezes moments Nm ±10 %
Pamatnes bloks — Sūkņa korpus		M12	8.8
Pamatnes bloks — Sūkņa kāja		M16	100
Pamatnes bloks — Motors		M20	170
		M24	350

Montāžas norādes:

- 1) Ieeļlojiet vītnes ar Molykote® P37 vai līdzīgu smērvielu.
- 2) Skrūves vienmērīgi pievelciet, abās pusēs ieturiet vienlīdz lielu atstarpi.

Tab. 22: Pievilkšanas griezes momenti

14 Rezerves daļas

Oriģinālās rezerves daļas pasūtiet tikai pie kvalificēta tehnika vai Wilo klientu servisā. Lai izvairītos no jautājumiem un kļūdainiem pasūtījumiem, veicot jebkuru pasūtījumu, norādiet visu sūkņa un piedziņas tipa tehnisko datu plāksnītē minēto informāciju.

UZMANĪBU**Materiālo zaudējumu risks!**

Sūkņa funkcionēšanu var garantēt tikai tad, ja tiek izmantotas oriģinālās rezerves daļas.

Izmantojet tikai oriģinālās Wilo rezerves daļas!

Rezerves daļu pasūtīšanai nepieciešamie dati: Rezerves daļu numuri, rezerves daļu nosaukumi, visi sūkņa un piedziņas tipa tehnisko datu plāksnītē norādītie dati. Tādējādi var izvairīties no jautājumiem un kļūdainiem pasūtījumiem.

**IEVĒRĪBAI**

Veicot jebkādus montāžas darbus, pareizas rotora pozīcijas iestatīšanai sūkņa korpusā obligāti jāizmanto montāžas dakša!

Konstrukciju mezglu izvietojumu skatīt Fig. I/II/III

Nr.	Detaļa	Sastāvdaļas	Nr.	Detaļa	Sastāvdaļas
1	Nomaiņas komplekts (pilns)		1.5	Savienojuma elements (komplekts)	
1.1	Rotors (komplekts) ar:		2	Motors	
1.11		Uzgrieznis	3	Sūkņa korpuiss (komplekts) ar:	
1.12		Pievilkšanas blīve	1.14		Blīvgredzens
1.13		Darba rats	3.1		Sūkņa korpuiss
1.14		Blīvgredzens	3.2		Pārslēgšanas vārststs ≤ DN 80 (tikai Stratos GIGA-D sūkņi)
1.15		Starplikas	3.3		Pārslēgšanas vārststs DN 100/DN 125 (tikai Stratos GIGA-D sūkņi)

Nr.	Detaļa	Sastāvdaļas	Nr.	Detaļa	Sastāvdaļas
1.16		Starplikas	3.4		Pārslēgšanas vārsti DN 150/DN 200 (tikai Stratos GIGA-D sūkņi)
1.2	Gala blīvējums (komplekts) ar:		3.5		Noslēgskrūve, paredzēta pieplūdes urbumu izveidei
1.11		Uzgrieznis	4	Starpkorpusa/sūkņa korpusa stiprinājuma skrūves	
1.12		Pievilkšanas blīve	5	Motora/starpkorpusa stiprinājuma skrūves	
1.14		Blīvgredzens	6	Motora/starpkorpusa fiksācijas uzgriežņi	
1.15		Starplikas	7	Motora/starpkorpusa fiksācijas paplāksnes	
1.21		Gala blīvējums			
1.3	Starpkorpuiss (komplekts) ar:				
1.11		Uzgrieznis	10	Montāžas dakša (Fig. 47)	
1.12		Pievilkšanas blīve	11	Elektronikas modulis	
1.14		Blīvgredzens	12	Elektronikas modula / motora stiprinājuma skrūve	
1.15		Starplikas			
1.31		Atgaisošanas vārsti			
1.32		Sajūga aizsardzība			
1.33		Starpkorpuiss			
1.4	Savienojuma elements/vārpsta (komplekts) ar:				
1.11		Uzgrieznis			
1.12		Pievilkšanas blīve			
1.14		Blīvgredzens			
1.41		Savienojuma elements/vārpsta komplektēti			
1.42		Atspergredzens			
1.43		Ierievīs			
1.44		Savienojuma elementa skrūves			

Tab. 23: Rezerves daļu tabula

15 Darbības traucējumi, cēloņi un to novēršana



BĪSTAMI

Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Nepareiza rīcība ar elektrību saistīto darbu laikā izraisa nāvi elektriskās strāvas trieciena dēļ!

- Ar elektrību saistītie darbi jāveic kvalificētam elektriķim!
- Ievērojet vietējos noteikumus!



BRĪDINĀJUMS

Savainošanās risks, ko rada rotējošas detaļas!

Sūkņa darba zonā nedrīkst uzturēties personas. Iespējami savainojuma draudi!

- Marķējiet un norobežojiet darba zonu.
- Ja darba zonā nav personas, ieslēdziet sūknī.
- Ja personas ieklūst darba zonā, nekavējoties izslēdziet sūknī.



BRĪDINĀJUMS

Darba ratam ir asas malas!

Darba ratam var veidoties asas malas. Pastāv risks nogriezt locekļus!

- Lietojiet aizsargcimdus, lai nesagrieztos!

Turpmākās traucējumu novēršanas darbības

Ja šeit minētie punkti nepalīdz novērst traucējumu, sazinieties ar klientu servisu. Klientu serviss var palīdzēt tālāk norādītajos veidos:

- Telefoniska vai rakstiska palīdzības sniegšana.
- Atbalsts uz vietas.
- Pārbaude un remonts rūpnīcā.

Saņemot klientu servisa pakalpojumus, var rasties izmaksas! Precīzāku informāciju pieprasiet klientu servisā.

Traucējumu indikācija

Darbības traucējumus, cēloņus un to novēšanu skat. darba gaitas attēlojumā „Darbības traucējumu/briđinājuma ziņojumi” nodaļā „Klūdu apstiprināšana“ un zemāk dotajās tabulās. Pirmajā tabulas ailē uzskaitīti kodu numuri, kuri traucējumu gadījumā tiek parādīti displejā.



IEVĒRĪBAI

Ja traucējuma cēlonis vairs nepastāv, daži traucējumi tiek automātiski atcelti paši no sevis.

Apzīmējumi

Var rasties šāda tipa klūdas ar atšķirīgu prioritāti (1 = zema prioritāte; 6 = augstākā prioritāte):

Klūdas veids	Skaidrojums	Prioritāte
A	Ir klūda; sūknis uzreiz apstājas. Klūda pie sūkņa jāapstiprina.	6
B	Ir klūda; sūknis uzreiz apstājas. Skaitītājs palielinās un laika skaitītājs samazinās. Pēc 6. klūdas tā kļūst par galīgo klūdu. Klūda pie sūkņa jāapstiprina.	5
C	Ir klūda; sūknis uzreiz apstājas. Ja klūda saglabājas ilgāk par 4 5 min, skaitītājs tiek palielināts. Pēc 6. klūdas tā kļūst par galīgo klūdu. Klūda pie sūkņa jāapstiprina. Pretējā gadījumā sūknis atkal automātiski ieslēdzas.	4
D	Kā klūdas veids A, bet ar zemu prioritāti.	3
E	Avārijas režīms: Brīdinājums ar avārijas režīma apgriezenu skaitu un aktivizētu SSM.	2
F	Brīdinājums – sūknis turpina darboties	1

Tab. 24: Klūdu veidi

15.1 Mehāniskie traucējumi

Klūdas indekss	Skaidrojums
1	Sūknēšanas jauda pārāk maza
2	Sūkņa korpusa noplūde
3	Vārpstas blīvējuma noplūde

Kļudas indekss	Skaidrojums
4	Sūknis darbojas nevienmērīgi vai skaļi
5	Sūkņa temperatūra pārāk augsta

Tab. 25: Kļudas indekss

1	2	3	4	5	Cēlonis	Traucējumu novēršana
X					Pretspiediens pārāk augsts	<ul style="list-style-type: none"> – Pārbaudiet, vai iekārtā nav netīrumu – Atkārtoti iestatiet darbības punktu
X			X	X	Sūknis un/vai cauruļvads nav pilnīgi piepildīts	<ul style="list-style-type: none"> – Atgaisojiet sūknī un piepildiet sūkšanas cauruli
X			X	X	Pieplūdes spiediens pārāk mazs vai sūknēšanas augstums pārāk liels	<ul style="list-style-type: none"> – Mainiet šķidruma līmeni – Samaziniet pretestību sūkšanas caurulē – Iztīriet filtru – Samaziniet sūknēšanas augstumu, montējot sūknī dziļāk
X					Sūknis iesūc gaisu vai sūkšanas caurule nav hermētiska	<ul style="list-style-type: none"> – Nomainiet blīvējumu – Pārbaudiet sūkšanas cauruli
X					Nosprostots pievads vai darba rats	<ul style="list-style-type: none"> – Likvidējiet nosprostojumu
X					Cauruļvadā veidojas gaisa burbuļi	<ul style="list-style-type: none"> – Mainiet caurules izvietojumu vai uzstādīet iekārtā atgaisošanas vārstu
X					Apgriezienu skaits ir pārāk mazs	<ul style="list-style-type: none"> – Pielāgojet apgriezienu skaitu
			X		Sūkņa pretspiediens ir pārāk zems	<ul style="list-style-type: none"> – Iestatiet darbības punktu no jauna
X			X		Sūknējamā šķidruma viskozitāte vai blīvums ir augstāks nekā projektētā vērtība	<ul style="list-style-type: none"> – Pārbaudiet sūkņa parametru izvēli (sazinoties ar ražotāju)
	X	X			Sūknis ir nospriegots	<ul style="list-style-type: none"> – Koriģējiet sūkņa montāžu
	X	X			Nepietiekami izlīdzināts sūkņa agregāts	<ul style="list-style-type: none"> – Mainiet izlīdzinājumu
		X	X		Sūknēšanas plūsma pārāk maza	<ul style="list-style-type: none"> – levērojiet ieteicamo minimālo sūknēšanas plūsmu
	X				Korpusa skrūves nav pareizi pievilktais vai bojāts blīvējums	<ul style="list-style-type: none"> – Pārbaudiet pievilkšanas griezes momentu – Nomainiet blīvējumu
		X			Nebīvs gala blīvējums	<ul style="list-style-type: none"> – Nomainiet gala blīvējumu
			X		Svešķermeņi sūknī	<ul style="list-style-type: none"> – Iztīriet sūknī
				X	Sūknis sūknē pret aizvērtu slēgvārstu	<ul style="list-style-type: none"> – Atveriet spiediena caurules slēgvārstu

Tab. 26: Traucējumu cēloņi un novēršana

15.2 Kļudu kodi, displeja rādījums

Grupējums	Nr.	Kļuda	Cēlonis	Traucējumu novēršana	Kļudas veids
-	0	Nav kļūdas			HV AC

Grupējums	Nr.	Kļūda	Cēlonis	Traucējumu novēršana	Kļūdas veids	
Iekārtas-/sistēmas kļūda	E004	Pārāk zems spriegums	Pārslogots tīkls	Pārbaudiet elektroinstalāciju	C	A
	E005	Pārspriegums	Pārāk liels tīkla spriegums	Pārbaudiet elektroinstalāciju	C	A
	E006	2 fāzu darbība	Iztrūkstoša fāze	Pārbaudiet elektroinstalāciju	C	A
	E007	Brīdinājums! Generatora darbība (caurtece plūsmas virzienā)	Plūsma darbina sūkņa ratu, tiek ražota elektriskā strāva	Pārbaudiet iestatījumus, pārbaudiet iekārtas funkcionēšanu Uzmanību! Ilgāka darbība var izraisīt elektronikas moduļa bojājumus	F	F
Sūkņa kļūda	E010	Blokējums	Vārpsta ir mehāniski bloķēta	Ja blokējums pēc 10 sek. nav novērts, sūknis izslēdzas. Pārbaudiet vārpstas brīvgaitu, sazinieties ar klientu servisu	A	A

Grupējums	Nr.	Kļūda	Cēlonis	Traucējumu novēršana	Kļūdas veids	
Motora kļūda	E020	Pārāk augsta tinuma temperatūra	Motors ir pārslogots	Ļaujiet motoram atdzist, pārbaudiet iestatījumus, pārbaudiet / koriģējet darbības punktu	B	A
				Ierobežota motora ventilācija		
				Pārāk augsta ūdens temperatūra		
E021	E021	Motora pārslodze	Darbības punkts atrodas ārpus diapazona	Pārbaudīt / koriģēt darbības punktu	B	A
				Nosēdumi sūknī		
E023		Īssavienojums/zemesslēgums	Motora vai elektronikas modula bojājums	Sazinieties ar klientu servisu	A	A
E025	E025	Kontakta kļūda	Elektronikas modulim nav kontakta ar motoru	Sazinieties ar klientu servisu	A	A
		Tinuma pārrāvums	Motora bojājums	Sazinieties ar klientu servisu		
E026		WSK vai PTC pārrāvums	Motora bojājums	Sazinieties ar klientu servisu	B	A

Grupējums	Nr.	Kļūda	Cēlonis	Traucējumu novēršana	Kļūdas veids	
Elektronikas moduļa kļūda	E030	Pārsniegta elektronikas moduļa temperatūra	Ierobežota gaisa padeve uz elektronikas moduļa dzesēšanas elementu	Nodrošināt brīvu gaisa piekļuvi	B	A
	E031	Pārāk augsta hibrīda-/jaudas elementa temperatūra	Apkārtējā gaisa temperatūra ir pārāk augsta	Uzlabot telpas ventilāciju	B	A
	E032	Pārāk zems starpkontūra spriegums	Elektrotīkla sprieguma svārstības	Pārbaudiet elektroinstalāciju	F	D
	E033	Starpkontūra pārspriegums	Elektrotīkla sprieguma svārstības	Pārbaudiet elektroinstalāciju	F	D
	E035	DP/MP (divgalvu sūknis/ galvenais sūknis): tas pats atkārtojas vairākas reizes	Tas pats atkārtojas vairākas reizes	Galveno sūknī un/vai partnersūknī pakārtojiet no jauna (skat. nod. „Divgalvu sūkņa instalācija/ Caurulu sazarojuma instalācija”)	E	E
Komunikācijas kļūda	E050	BMS komunikācijas noildze	Pārtraukta kopņu komunikācija vai pārsniegta laika robeža, kabeļa pārrāvums	Pārbaudīt kabeļa savienojumu ar ēkas automatizāciju	F	F
	E051	Neatļauta kombinācija DP/MP	Atšķirīgi sūknī	Sazinieties ar klientu servisu	F	F
	E052	DP/MP komunikācijas noildze	MP (galvenā sūkņa) komunikācijas kabeļa bojājums	Pārbaudīt kabeļus un kabeļu savienojumus	E	E

Grupējums	Nr.	Klūda	Cēlonis	Traucējumu novēršana	Klūdas veids	
Elektronikas klūda	E070	Iekšēja komunikācijas klūda (SPI)	Iekšēja elektronikas klūda	Sazinieties ar klientu servisu	A	A
	E071	EEPROM klūda	Iekšēja elektronikas klūda	Sazinieties ar klientu servisu	A	A
	E072	Jaudas elements/pārveidotājs	Iekšēja elektronikas klūda	Sazinieties ar klientu servisu	A	A
	E073	Neatļauts elektronikas moduļa numurs	Iekšēja elektronikas klūda	Sazinieties ar klientu servisu	A	A
	E075	Uzlādes releja bojājums	Iekšēja elektronikas klūda	Sazinieties ar klientu servisu	A	A
	E076	Iekšējā strāvas pārveidotāja bojājums	Iekšēja elektronikas klūda	Sazinieties ar klientu servisu	A	A
	E077	Spiedienu starpības sensora 24 V darbības sprieguma traucējums	Spiedienu starpības sensora bojājums vai nepareizs pieslēgums	Pārbaudīt spiedienu starpības sensora pieslēgumu	A	A
	E078	Neatļauts motora numurs	Iekšēja elektronikas klūda	Sazinieties ar klientu servisu	A	A
	E096	Nav iestatīts Infobyte	Iekšēja elektronikas klūda	Sazinieties ar klientu servisu	A	A
	E097	Trūkst Flexpump ieraksts	Iekšēja elektronikas klūda	Sazinieties ar klientu servisu	A	A
	E098	Nederīgs Flexpump ieraksts	Iekšēja elektronikas klūda	Sazinieties ar klientu servisu	A	A
	E121	Motora īssavienojums PTC	Iekšēja elektronikas klūda	Sazinieties ar klientu servisu	A	A
	E122	Jaudas elementa NTC pārtraukums	Iekšēja elektronikas klūda	Sazinieties ar klientu servisu	A	A
	E124	Elektronikas moduļa NTC pārtraukums	Iekšēja elektronikas klūda	Sazinieties ar klientu servisu	A	A
Neatļauta kombinatorika	E099	Sūkņa tips	Savstarpēji savienoti dažādi sūkņu tipi	Sazinieties ar klientu servisu	A	A

Tab. 27: Klūdu kodi

Citi klūdu kodu paskaidrojumi**Klūda E021:**

Klūda 'E021' parāda, ka no sūkņa tiek prasīta lielāka jauda, nekā ir atļauts. Lai motoram vai elektronikas modulim nerastos neremontējami bojājumi, piedziņa sevi sargā un drošības pēc izslēdz sūknī, ja ir pārslodze > 1 min. Šīs klūdas galvenie cēloņi ir vai nu par mazu dimensionēts sūkņa tips, īpaši ar viskozu šķidrumu, vai arī pārāk liela sūknēšanas plūsma iekārtā. Šāda klūdas koda rādījuma gadījumā nav elektronikas moduļa klūdas.

Kļūda E070; iespējams, kopā ar kļūdu E073:

Elektronikas modulī papildus pieslēgti signālu un vadības sistēmas vadi, elektromagnētiskās savietojamības ieteikmes (imisija/traucējumnoturība) dēļ var tikt traucēta iekšējā komunikācija. Tas izraisa kļūdas koda „E070“ rādījumu.

To var pārbaudīt, ja elektronikas modulī tiek noņemti visi klienta instalētie komunikāciju vadi. Ja kļūda vairs neparādās, tad uz komunikācijas vadiem varētu būt ārējs traucējumu signāls, kurš ir ārpus spēkā esošajām standarta vērtībām. Tikai novēršot traucējuma avotu, sūknis var atkal atsākt savu normālo darbību.

15.3 Kļūdu apstiprināšana

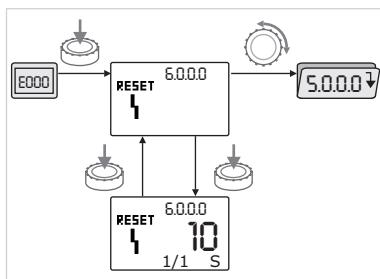


Fig. 48: Pārvietošanās kļūdas gadījumā



Kļūdas gadījumā statusa lapas vietā tiek parādīta kļūdu lapa.

Šajā gadījumā var pārvietoties šādi:

- Izvēlnes režīmā nospiest vadības pogu, lai veiktu nomaiņu. Tieka attēlots mirgojošs izvēlnes numurs <6.0.0.0>. Pagriežot vadības pogu, var pārvietoties izvēlnē, kā ierasts.
- Nospiediet vadības pogu. Tieka attēlots statisks izvēlnes numurs <6.0.0.0>. Vienību rādījumā tiek uzrādīts pašreizējais gadījums (x), kā arī maksimālais kļūdas parādīšanās biežums (y) formā „x/y“. Tik ilgi, kamēr kļūdu nevar apstiprināt, pēc atkārtotas vadības pogas nospiešanas tiek atkal atvērts izvēlnes režīms.



IEVĒRĪBAI

30 sek. gara nolidze pārslēdz rādījumu atpakaļ uz statusa lapu vai kļūdu lapu.

Katram kļūdas kodam ir savs kļūdu skaitītājs, kurš uzskaita kļūdas parādīšanos pēdējo 24 h laikā.

Atiestatīšana notiek manuāli, 24 stundu laikā pēc „tīkls ieslēgts“ vai pēc atkārtota „tīkls ieslēgts“.

15.3.1 Kļūdas tips A vai D

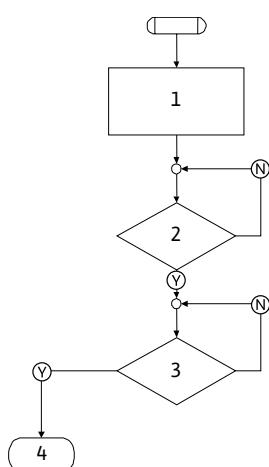


Fig. 49: Kļūdas tips A, shēma

Programmas solis/- pieprasījums	Saturrs
1	<ul style="list-style-type: none"> Tiek uzrādīts kļūdas kods Motors izslēgts Deg sarkanā LED SSM tiek aktivizēts Kļūdu skaitītājs tiek palielināts
2	> 1 min?
3	Kļūda apstiprināta?
4	Beigas; regulēšanas režīms tiek turpināts
(Y)	Jā
(N)	Nē

Tab. 28: Kļūdas veids A

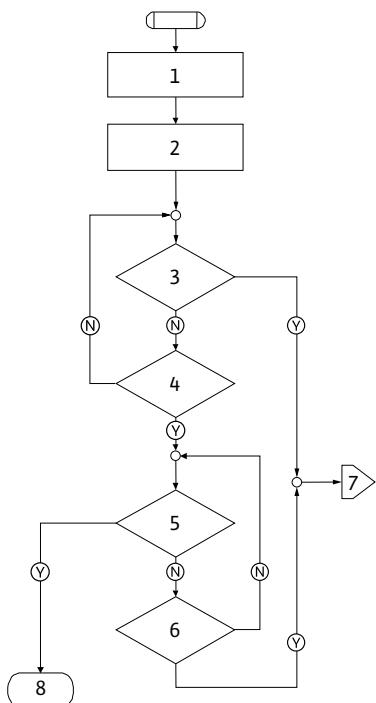


Fig. 50: Kļūdas tips D, shēma

Programmas solis/- pieprasījums	Saturs
1	<ul style="list-style-type: none"> Tiek uzrādīts kļūdas kods Motors izslēgts Deg sarkanā LED SSM tiek aktivizēts
2	Kļūdu skaitītājs tiek palielināts
3	Vai ir jauna „A” tipa kļūda?
4	> 1 min?
5	Kļūda apstiprināta?
6	Vai ir jauna „A” tipa kļūda?
7	Kļūdas tipa „A” sazarojums
8	Beigas; regulēšanas režīms tiek turpināts
(Y)	Jā
(N)	Nē

Tab. 29: Kļūdas veids D

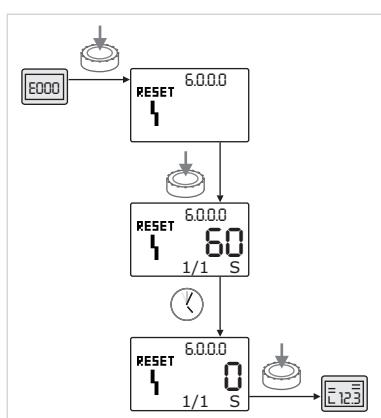


Fig. 51: Kļūdas tipa A vai D apstiprināšana

Kļūdas tipa A vai D apstiprināšana:

- Izvēlnes režīmā nospiest vadības pogu, lai veiktu nomaiņu. Tiek attēlots mirgojošs izvēlnes numurs <6.0.0.0>.
- Vēlreiz nospiest vadības pogu. Tiek attēlots statisks izvēlnes numurs <6.0.0.0>. Tiek parādīts atlikušais laiks, līdz kļūdu varēs apstiprināt.
- Nogaidīt atlikušo laiku. Laiks līdz manuālai apstiprināšanai kļūdas tipiem A un D vienmēr ilgst 60 sekundes.
- Vēlreiz nospiest vadības pogu. Kļūda ir apstiprināta un tiek parādīta statusa lapa.

15.3.2 Kļūdas tips B

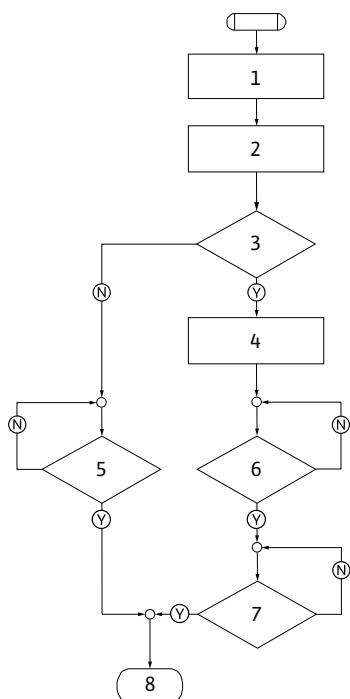


Fig. 52: Kļūdas tips B, shēma

Programmas solis/- pieprasījums	Saturs
1	<ul style="list-style-type: none"> Tiek uzrādīts kļūdas kods Motors izslēgts Deg sarkanā LED
2	Kļūdu skaitītājs tiek palielināts
3	Kļūdu skaitītājs > 5?
4	<ul style="list-style-type: none"> SSM tiek aktivizēts
5	> 5 min?
6	> 5 min?
7	Kļūda apstiprināta?
8	Beigas; regulēšanas režīms tiek turpināts
(Y)	Jā
(N)	Nē

Tab. 30: Kļūdas tips B

Kļūdas tipa B apstiprināšana:



- Izvēlnes režīmā nospiest vadības pogu, lai veiktu nomaiņu. Tiek attēlots mirgojošs izvēlnes numurs <6.0.0.0>.



- Vēlreiz nospiest vadības pogu. Tiek attēlots statisks izvēlnes numurs <6.0.0.0>.

Vienības rādījumā tiek uzrādīts pašreizējais gadījums (x), kā arī maksimālais kļūdas parādīšanās biežums (y) formā 'x/y'.

Ja pašreizējās kļūdas gadījuma numurs ir mazāks par maksimālo atkārtošanās skaitu:



- Nogaidīt automātisko atiestatīšanas laiku.

Vērtības rādījumā tiek parādīts atlikušais laiks sekundēs līdz kļūdas automātiskai atiestatīšanai. Pēc tam kad automātiskās atiestatīšanas laiks ir pagājis, kļūda tiek automātiski apstiprināta un tiek parādīta statusa lapa.

IEVĒRĪBAI

Automātiskās atiestatīšanas laiku var iestatīt izvēlnē ar numuru <5.6.3.0> (laika iestatījums no 10 līdz 300 sek.).

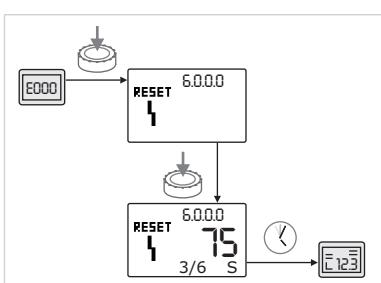


Fig. 53: Kļūdas tipa B apstiprināšana (X < Y)

Gadījums X = Y

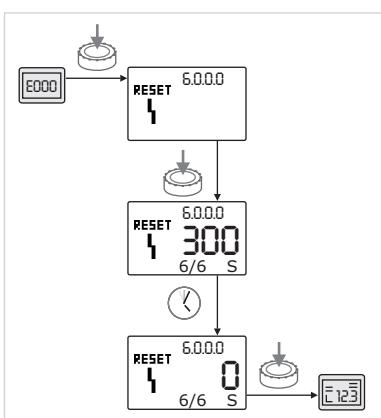


Fig. 54: Kļūdas tipa B apstiprināšana (X=Y)

Ja pašreizējais kļūdas gadījuma numurs ir vienāds ar maksimālo atkārtošanās gadījumu skaitu:



- Nogaidīt atlikušo laiku.

Laiks līdz manuālai apstiprināšanai vienmēr ilgst 300 sekundes. Vērtības rādījumā tiek parādīts atlikušais laiks sekundēs līdz manuālai apstiprināšanai.



- Vēlreiz nospiest vadības pogu. Kļūda ir apstiprināta un tiek parādīta statusa lapa.

15.3.3 Kļūdas tips C

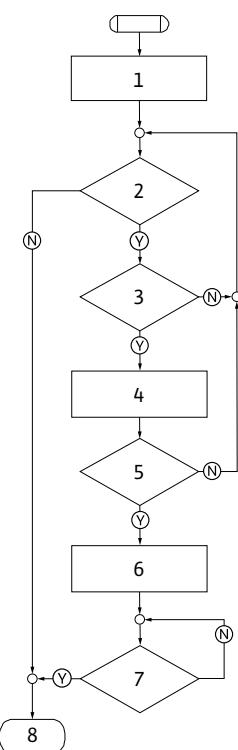


Fig. 55: Kļūdas tips C, shēma

Programmas solis/- pieprasījums	Saturs
1	<ul style="list-style-type: none"> Tiek uzrādīts kļūdas kods Motors izslēgts Deg sarkanā LED
2	Vai kļūdas kritērijs ir izpildīts?
3	> 5 min?
4	<ul style="list-style-type: none"> Kļūdu skaitītājs tiek palielināts
5	Kļūdu skaitītājs > 5?
6	<ul style="list-style-type: none"> SSM tiek aktivizēts
7	Kļūda apstiprināta?
8	Beigas; regulēšanas režīms tiek turpināts
(Y)	Jā
(N)	Nē

Tab. 31: Kļūdas tips C

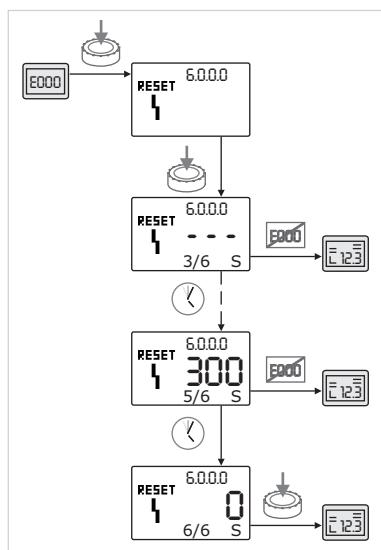


Fig. 56: Kļūdas tipa C apstiprināšana

Kļūdas tipa C apstiprināšana:

- Izvēlnes režīmā nospiest vadības pogu, lai veiktu nomaiņu. Tiek attēlots mirgojošs izvēlnes numurs <6.0.0.0>.
- Vēlreiz nospiest vadības pogu. Tiek attēlots statisks izvēlnes numurs <6.0.0.0>. Vērtības rādījums rāda '---'. Vienības rādījumā tiek uzrādīts pašreizējais gadījums (x), kā arī maksimālais kļūdas parādīšanās biežums (y) formā 'x/y'. Ikreiz pēc 300 sekundēm aktuālais gadījums tiek palielināts par vienu vienību

IEVĒRĪBAI

Novēršot kļūdas cēloni, kļūda tiek automātiski apstiprināta.

- Nogaidīt atlikušo laiku.
Ja pašreizējais gadījums (x) ir vienāds ar kļūdas maksimālo gadījumu skaitu (y), kļūdu var apstiprināt manuāli.
- Vēlreiz nospiest vadības pogu. Kļūda ir apstiprināta un tiek parādīta statusa lapa.

15.3.4 Kļūdas tips E vai F

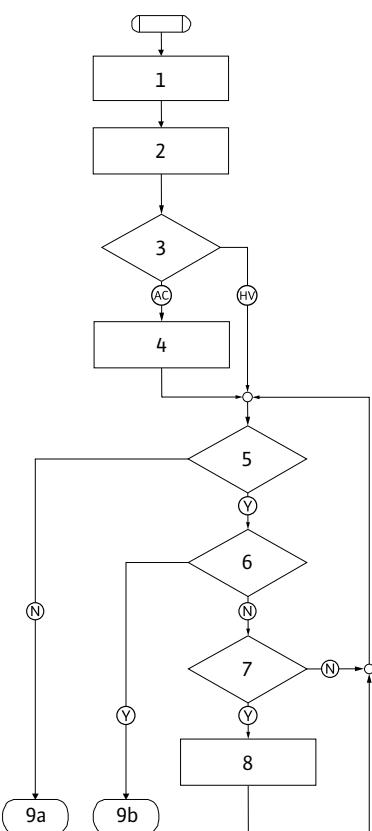


Fig. 57: Kļūdas tips E, shēma

Programmas solis/- pieprasījums	Saturs
1	<ul style="list-style-type: none"> Tiek uzrādīts kļūdas kods Sūknis pārslēdzas avārijas režīmā
2	<ul style="list-style-type: none"> Kļūdu skaitītājs tiek palielināts
3	Kļūdas matrica AC vai HV?
4	<ul style="list-style-type: none"> SSM tiek aktivizēts
5	Vai kļūdas kritērijs ir izpildīts?
6	Kļūda apstiprināta?
7	Kļūdas matrica HV un > 30 min?
8	<ul style="list-style-type: none"> SSM tiek aktivizēts
9a	Beigas; regulēšanas režīms (divgalvu sūknis) tiek turpināts
9b	Beigas; regulēšanas režīms (atsevišķs sūknis) tiek turpināts
(Y)	Jā
(N)	Nē

Tab. 32: Kļūdas tips C

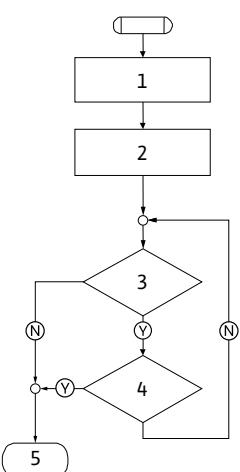


Fig. 58: Kļūdas tips F, shēma

Programmas solis/- pieprasījums	Saturs
1	<ul style="list-style-type: none"> Tiek uzrādīts kļūdas kods Kļūdu skaitītājs tiek palielināts
2	<ul style="list-style-type: none"> Vai kļūdas kritērijs ir izpildīts?
3	Kļūda apstiprināta?
4	Beigas; regulēšanas režīms tiek turpināts
(Y)	Jā
(N)	Nē

Tab. 33: Kļūdas tips F

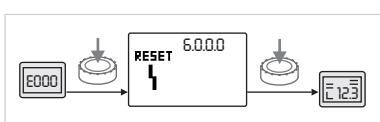


Fig. 59: Kļūdas tipa E vai F apstiprināšana

Kļūdas tipa E vai F apstiprināšana:

- Izvēlnes režīmā nospiest vadības pogu, lai veiktu nomaiņu. Tiek attēlots mirgojošs izvēlnes numurs <6.0.0.0>.
- Vēlreiz nospiest vadības pogu. Kļūda ir apstiprināta un tiek parādīta statusa lapa.

IEVĒRĪBAI

Novēršot kļūdas cēloni, kļūda tiek automātiski apstiprināta.

16 Rūpnīcas iestatījumi

Izvēlne nr.	Apzīmējums	Rūpnīcā iestatītās vērtības
1.0.0.0	Uzdotās vērtības	<ul style="list-style-type: none"> Ārēji regulēts režīms: apm. 60 % no sūkņa n_{max} $\Delta p-c$: apm. 50 % no sūkņa H_{max} $\Delta p-v$: apm. 50 % no sūkņa H_{max}
2.0.0.0	Regulēšanas princips	$\Delta p-c$ aktivizēts
2.3.3.0	Sūknis	ON
4.3.1.0	Pamatslodzes nodrošinājuma sūknis	MA
5.1.1.0	Darbības režīms	Pamata/rezerves darbība
5.1.3.2	Sūkņu maiņa iekšēja/ārēja	iekšēja
5.1.3.3	Sūkņa nomaiņas laika intervāls	24 h
5.1.4.0	Sūknis atbloķēts/nobloķēts	atbloķēts
5.1.5.0	SSM	Kopējs traucējumu ziņojums
5.1.6.0	SBM	Kopējs darbības ziņojums
5.1.7.0	Extern off (ārējā izsl.)	Kopēja Extern off (ārējā izsl.)
5.3.2.0	In1 (vērtību diapazons)	0–10 V aktīvs
5.4.1.0	In2 aktīvs / neaktīvs	OFF
5.4.2.0	In2 (vērtību diapazons)	0–10 V
5.5.0.0	PID parametri	skat. nodaļu „Regulēšanas principa iestatīšana“
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Avārijas režīma apgriezienu skaits	apm. 60 % no sūkņa n_{max} .
5.6.3.0	Automātiskās atiestatīšanas laiks	300 s
5.7.1.0	Displeja orientācija	Displejs ar sākotnējo orientāciju
5.7.2.0	Spiediena vērtības korektūra	aktīvs
5.7.6.0	SBM funkcija	SBM: Darbības ziņojums
5.8.1.1	Sūkņa izkustināšana aktīva/ neaktīva	ON
5.8.1.2	Sūkņa izkustināšanas intervāls	24 h
5.8.1.3	Sūkņa izkustināšanas apgriezienu skaits	n_{min}

Tab. 34: Rūpnīcas iestatījumi

17 Utilizācija

17.1 Eļļas un smērvielas

Darbības līdzekļi ir jāsavāc piemērotos rezervuāros un jāutilizē saskaņā ar vietējām spēkā esošajām direktīvām. Nekavējoties savāciet izlijušo šķidrumu!

17.2 Ūdens un glikola maisījums

Saskaņā ar Administratīvajiem noteikumiem par ūdeni apdraudošām vielām (VwVwS) darbības līdzekļi atbilst 1. ūdens apdraudējuma klasei. Lai tos utilizētu, ir jāievēro vietējās spēkā esošās direktīvas (piem., DIN 52900 par propāndiolu un propilēnglikolu).

17.3 Aizsargapģērbs

Valkātais aizsargapģērbs ir jāutilizē saskaņā ar vietējām spēkā esošajām direktīvām.

17.4 Informācija par nolietoto elektropreču un elektronikas izstrādājumu savākšanu

Pareizi utilizējot un saskaņā ar prasībām pārstrādājot šo produktu, var izvairīties no kaitējuma videi un personīgajai veselībai.



IEVĒRĪBAI

Aizliegts utilizēt kopā ar sadzīves atkritumiem!

Eiropas Savienībā šis simbols var būt attēlots uz izstrādājuma, iepakojuma vai uz pavaddokumentiem. Tas nozīmē, ka attiecīgo elektropreci vai elektronikas izstrādājumu nedrīkst utilizēt kopā ar sadzīves atkritumiem.

Lai attiecīgie nolietotie produkti tiktu pareizi apstrādāti, pārstrādāti un utilizēti, ievērojiet tālāk minētos norādījumus:

- Nododiet šos izstrādājumus tikai nodošanai paredzētās, sertificētās savākšanas vietās.
- Ievērojiet vietējos spēkā esošos noteikumus!

Informāciju par pareizu utilizāciju jautājet vietējā pašvaldībā, tuvākajā atkritumu utilizācijas vietā vai tirgotājam, pie kura izstrādājums pirkts. Papildinformāciju par utilizāciju skatiet vietnē www.wilo-recycling.com.

Paturētas tiesības veikt tehniskas izmaiņas!





wilo

Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com